

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ NGÀNH LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG
PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC

NGHỆ AN, 2022

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC	3
A1. CÁC HỌC PHẦN BẮT BUỘC CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC	4
HOÁ VÔ CƠ NÂNG CAO	5
HOÁ HỮU CƠ NÂNG CAO	12
HÓA LÝ NÂNG CAO	23
HÓA PHÂN TÍCH NÂNG CAO	32
A.2. CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC	43
PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TRONG HOÁ HỌC	44
ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP PHỔ HIỆN ĐẠI TRONG HÓA HỌC	54
TIN HỌC TRONG HÓA HỌC	63
MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HIỆN ĐẠI TRONG HÓA HỌC	75
MỘT SỐ VẤN ĐỀ NÂNG CAO VỀ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH	92
HOÁ SINH HIỆN ĐẠI	104
VẬT LIỆU MỚI	114
HÓA HỌC LƯỢNG TỬ TÍNH TOÁN	120
HÓA HỌC XANH	129
DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH	138
B.1. CÁC HỌC PHẦN BẮT BUỘC CHUYÊN NGÀNH LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC	139
CÁC PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC HOÁ HỌC HIỆN ĐẠI	140
BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI QUỐC TẾ VÀ QUỐC GIA	150
ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRONG DẠY HỌC HOÁ HỌC	160
B.2. CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN CỦA CHUYÊN NGÀNH LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC	169
NHỮNG VẤN ĐỀ HIỆN ĐẠI TRONG CHƯƠNG TRÌNH	170
BÀI TẬP HOÁ HỌC VỚI VIỆC PHÁT TRIỂN TƯ DUY CỦA HỌC SINH	182
ĐO LƯỜNG VÀ ĐÁNH GIÁ TRONG GIÁO DỤC	191
DẠY HỌC MỘT SỐ CHỦ ĐỀ HOÁ HỌC BẰNG TIẾNG ANH	201

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC

TT	Tên học phần	Số TC	Giảng viên
Các học phần bắt buộc			
1. 1	Hóa vô cơ nâng cao <i>Advanced Inorganic Chemistry</i>	3	PGS.TS. Nguyễn Hoa Du PGS.TS. Phan Thị Hồng Tuyết
2. 2	Hóa hữu cơ nâng cao <i>Advanced Organic Chemistry</i>	3	PGS.TS. Lê Đức Giang TS. Đậu Xuân Đức
3. 3	Hoá lý nâng cao <i>Advanced Physical Chemistry</i>	3	TS. Nguyễn Hoàng Hào TS. Phan Thị Thuỳ PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng
4	Hóa phân tích nâng cao <i>Advanced analytical chemistry</i>	3	PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang TS. Mai Thị Thanh Huyền
Học phần tự chọn (chọn 4 trong số 9 học phần)			
4. 1	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hoá học <i>Scientific research methodology in chemistry</i>	3	TS. Lê Danh Bình TS. Đậu Xuân Đức PGS.TS. Phan Thị Hồng Tuyết PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang
2	Ứng dụng các phương pháp phổ hiện đại trong hoá học <i>Modern spectroscopic methods in Chemistry</i>	3	TS. Đậu Xuân Đức GS.TS. Trần Đình Thắng TS. Phan Văn Hoà
3	Tin học trong hoá học <i>Informatics for chemistry</i>	3	PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng TS. Lê Danh Bình TS. Lê Thế Tâm
4	Một số phương pháp phân tích hiện đại trong hóa học <i>Modern methods in analytical chemistry</i>	3	PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang TS. Hoàng Văn Trung
5	Một số vấn đề về phát triển chương trình hóa học phổ thông <i>Some problems in chemistry program development in school</i>	3	PGS.TS. Cao Cự Giác PGS.TS. Nguyễn Thị Bích Hiền TS. Nguyễn Thị Diễm Hằng
6	Hóa sinh hiện đại <i>Modern biochemistry</i>	3	TS. Đậu Xuân Đức TS. Nguyễn Thị Bích Ngọc
7	Vật liệu mới <i>Advanced Materials</i>	3	PGS.TS. Phan Thị Hồng Tuyết TS. Lê Thế Tâm
8	Hóa học lượng tử tính toán <i>Computational quantum chemistry</i>	3	TS. Phan Thị Thuỳ PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng
9	Hoá học xanh	3	PGS.TS. Nguyễn Hoa Du

A1. CÁC HỌC PHẦN BẮT BUỘC CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC

(Có 4 học phần)

HOÁ VÔ CƠ NÂNG CAO

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS. TS: Nguyễn Hoa Du

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại, email: dunh@vinhuni.edu.vn (0912574484)

Các hướng nghiên cứu chính: Hóa học phức chất, Hóa học vật liệu tiên tiến

Giảng viên 2: PGS. TS: Phan Thị Hồng Tuyết

Địa chỉ liên hệ:

Điện thoại, email:

Các hướng nghiên cứu chính: hóa học phức chất

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hóa vô cơ nâng cao (tiếng Anh): Advanced Inorganic Chemistry	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT cao học thạc sĩ ngành: Hóa vô cơ	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 40 + Số tiết thảo luận/bài tập: 05 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đề án, dự án: + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: không + Học phần học trước: không	Mã số HP: Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 70% + Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Hóa học Điện thoại: Email:	

2. Mô tả học phần

Học phần đề cập đến cấu tạo và tính chất của các chất vô cơ trên một số vấn đề hiện đại và hệ thống về sự hình thành và phân bố các nguyên tố hóa học, mô tả trạng thái năng lượng nguyên tử, đối xứng phân tử, về các phản ứng vô cơ mà chủ yếu là acid – base và oxy hóa khử. Nội dung chương 1 bao gồm 2 vấn đề cơ bản: 1) về sự hình thành và phân bố các nguyên tố hoá học trong vũ trụ và trên Trái Đất cũng như sự tiến triển về hóa học của khí quyển, và 2) một số vấn đề hiện đại về nguyên tử như hàm sóng AO và ý nghĩa hóa học, cách mô tả trạng thái năng lượng nguyên tử nhiều electron, tính chất cứng mềm

của nguyên tố. Nội dung chương 2 đề cập đến một số vấn đề về liên kết hóa học (liên kết ba tâm hai electron, liên kết hydrogen theo quan điểm MO), hoá lập thể và đối xứng phân tử các chất vô cơ. Chương 3 hệ thống hóa về sự hình thành và phát triển các lý thuyết acid – base, đi sâu một số khía cạnh hiện đại như lý thuyết orbital biên về acid-base, vai trò của dung môi, thang độ acid, siêu acid, chất lỏng ion. Chương 4 giúp người học biết cách đánh giá độ bền oxy hóa khử làm quen với việc xây dựng và sử dụng các giản đồ nhiệt động học các phản ứng oxy hóa – khử trong nghiên cứu và giảng dạy hóa học.

3. Mục tiêu học phần

Học phần giúp học viên có kiến thức hệ thống, cập nhật và hiện đại về một số chủ đề của hoá học vô cơ bao gồm sự hình thành và phân bố các nguyên tố hoá học, nguyên tử nhiều electron, liên kết hoá học, đối xứng phân tử và hoá lập thể các chất vô cơ, sự phát triển các thuyết acid – base, nhiệt động học các phản ứng oxy hoá khử và vận dụng vào việc nghiên cứu hoá học và các khoa học liên quan. Trên cơ sở đó, học viên có kỹ năng xác định các số hạng nguyên tử, mô tả cấu trúc và đối xứng của các phân tử vô cơ, đánh giá khả năng phản ứng acid - base và oxy hóa - khử.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo										
	PLO1			PLO2			PLO3				
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	3.1.1	3.1.2			
CLO1.1	0,5										
CLO1.2	0,5										
CLO2.1				1							
CLO3.1								1			

PLO1.1.1: Tổng hợp được các kiến thức hoá học hiện đại (hóa vô cơ)

PLO2.1.1: Lựa chọn được các phương pháp và kỹ thuật thực nghiệm phù hợp trong các lĩnh vực nghiên cứu liên quan.

PLO3.1.2: Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và giáo dục

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
		<i>PLO1.1.1. Tổng hợp được các kiến thức hoá học hiện đại (hóa vô cơ)</i>		
CLO1.1	K3	Mô tả được các quá trình hình thành và phân bố nguyên tố hoá học, xác định được một số đặc trưng của nguyên tử, cấu trúc hình học và đối xứng phân tử, đánh giá được đặc tính của liên kết hoá học các hợp chất vô cơ	Nêu vấn đề, Nghiên cứu điển hình	Trắc nghiệm khách quan; bài tập tự luận; thi cuối kỳ
CLO1.2	K4	Vận dụng các quan điểm hiện	Nêu vấn đề,	Trắc nghiệm

		đại hệ thống về acid-base và oxy hóa – khử để đánh giá, dự đoán khả năng phản ứng và tính chất của các chất.	Nghiên cứu điển hình	khách quan; bài tập tự luận; tiểu luận; thi cuối kỳ
PLO2.1.1. <i>Lựa chọn được các phương pháp và kỹ thuật thực nghiệm phù hợp trong các lĩnh vực nghiên cứu liên quan.</i>				
CLO2.1	S3	Có kỹ năng tính toán, xây dựng và sử dụng một số giản đồ nhiệt động cho việc tự đánh giá các khả năng phản ứng vô cơ	Nghiên cứu điển hình	Chấm bài tập cá nhân
PLO3.1.2. <i>Ứng dụng được giải pháp công nghệ và công nghệ thông tin trong học tập, công tác phù hợp với chương trình chuyển đổi số quốc gia</i>				
CLO3.1	S3	Khai thác được các thông tin cập nhật và tin cậy về hóa vô cơ từ nguồn tài liệu số qua internet, vận dụng năng lực ngoại ngữ chuyên môn, sử dụng phần mềm tính và dựng đồ thị các hệ oxy hóa khử	Bài tập nhóm tự nghiên cứu, báo cáo tiểu luận	Chấm bài tập/báo cáo/thảo luận

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Chuyên cần và thái độ (LMS)	Rubric 1	-	100%	5%
A1.2	Trắc nghiệm khách quan 1 (LMS)	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50% 50%	10%
A1.3	Bài tập cá nhân (LMS)	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50% 50%	20%
A1.4	Bài báo cáo (LMS)	Rubric 2	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	60% 20% 20%	15%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1: Bài thi tự luận (lưu tại TrT ĐBCL)		Đáp án	CLO1.1 CLO1.2	50% 50%	50%
Công thức tính điểm học phần:					

$$A = 0,05*A1.1+0,1*A1.2+0,20*A1.3+0,15*A1.4+0,5*A2.1$$

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Ví dụ:

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Mức độ	1	2	3	4	5
Tiêu chí					
Chuyên cần	Vắng 4 tiết	Vắng 3 tiết	Vắng 2 tiết	Vắng 1 tiết	Đủ tiết
Điểm	0	0,5	1	1,5	2
Tương tác học tập	Ít/không tương tác, thụ động	Có tương tác, chưa hiệu quả, thụ động	Có tương tác hiệu quả	Tương tác tích cực, hiệu quả, đa phương tiện	Tích cực, chủ động tương tác, tự học & hỗ trợ SV khác
Điểm	0-2	2-4	4-6	6-7	7-8

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.4

Giao bài tập nhóm tìm đọc và xây dựng báo cáo chuyên đề về một trong các chủ đề: acid-base hoặc xây dựng giản đồ oxy hóa khử để đánh giá các khả năng phản ứng của các chất.

Mức độ	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	Mức 5	Điểm tối đa
Tiêu chí & CDR						
TC 1. Tìm thông tin, tài liệu	TT thiếu, kém tin cậy	TT chưa đầy đủ, ít tin cậy	TT đủ, tin cậy, chưa phong phú	TT đầy đủ, tin cậy, phong phú	TT đầy đủ, tin cậy, phong phú và cập nhật	3
TC 2. Xây dựng nội dung báo cáo	Nội dung còn thiếu logic khoa học, kém thuyết phục	Nội dung có logic khoa học, còn kém thuyết phục	Nội dung có logic khoa học, có tính thuyết phục, chưa đầy đủ	Nội dung có logic khoa học, tính thuyết phục cao	Nội dung có logic khoa học, có tính thuyết phục cao, phong phú các minh họa	4
TC 3. Trình	Vẫn	Vẫn	Vẫn	Vẫn	Vẫn	3

bày báo cáo	phong thiếu tính chuyên nghiệp, trình bày còn kém	phong diễn đạt được nhưng trình bày còn kém	phong, thuật ngữ khoa học đảm bảo, trình bày đạt	phong, thuật ngữ khoa học đảm bảo, trình bày khá-tốt	phong sáng sủa, thuật ngữ khoa học chính xác, phong phú, trình bày tốt	
-------------	--	--	---	---	---	--

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Đào Đình Thức. Cấu tạo nguyên tử và liên kết hoá học, tập 1 và 2. NXB Giáo dục,

[2] Đặng Trần Phách, Trần Thị Đà. Cơ sở lý thuyết các phản ứng hóa học. NXB Giáo dục, 2004.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] D. F. Shriver, P. W. Atkins, Inorganic Chemistry. Oxford, 2010.

[4] Gary Miesler, Paul Fischer, Donald Tarr. Inorganic Chemistry. Pearson, 2014.

[5] <https://waterloo.ca/wat-on-earth/news/earths-oxygen-revolution>. Brian Kendall. "Earth's oxygen revolution".

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương 1. Sự hình thành và phân bố các nguyên tố - Nguyên tử 1.1. Sự hình thành các nguyên tố hóa học 1.2. Sự phân bố các nguyên tố và sự tiến triển quyển oxygen trên Trái Đất	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	- Đọc bài giảng và hoàn thành các nhiệm vụ trên e-learning - Tìm hiểu vấn đề về các con đường hình thành nguyên tố hóa học trong vũ trụ Đọc hiểu bài viết "Earth's oxygen revolution" <i>Brian Kendall, University of Waterloo</i>	CLO1.1	A1.1 A1.2 A1.3
2	Chương 1 (tiếp) 1.3. Trạng thái nguyên tử nhiều electron-Số hạng nguyên tử và ý nghĩa	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	- Đọc bài giảng và hoàn thành các nhiệm vụ trên e-learning - Tìm hiểu phương pháp mô tả trạng	CLO1.1	A1.1 A1.2 A1.3

			thái năng lượng nguyên tử nhiều electron		
3	Chương 1. 1.4. Tính chất cứng - mềm của nguyên tử 1.5. Hiệu ứng tương đối tính đến orbital nguyên tử	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống	- Đọc bài giảng và hoàn thành các nhiệm vụ trên e-learning	CLO1.1	A1.1 A1.2 A1.3
4	Chương 2. Phân tử, liên kết và đối xứng phân tử 2.1. Tổng quan các loại liên kết hóa học và các kiểu hợp chất vô cơ 2.2. Biến đổi đặc tính liên kết -tam giác Ketelaar	Lên lớp LT Xây dựng bảng tổng quan, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Xây dựng bảng tổng hợp các kiểu liên kết hóa học, các kiểu tương tác yếu - Tìm hiểu phương pháp Ketelaar đánh giá đặc tính của liên kết hóa học	CLO1.1	A1.1 A1.2 A1.3
5	Chương 2. 2.3. Đối xứng phân tử các hợp chất vô cơ	Lên lớp LT Thuyết trình giới thiệu khái niệm, nghiên cứu tình huống	Tìm hiểu một số khái niệm lý thuyết nhóm và đối xứng hình học, đối xứng phân tử.	CLO1.1	A1.1 A1.2 A1.3
6	Chương 3. Một số vấn đề hiện đại về lý thuyết acid- base 3.1. Tổng quan sự phát triển các thuyết acid – base	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn tự học	Xây dựng bảng tổng quan tiến trình phát triển các lý thuyết acid-base	CLO1.2	A1.1 A1.2 A1.3
7	3.2. Vai trò của dung môi 3.3. Chất lỏng ion – Siêu acid	Lên lớp LT Thảo luận, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn tự nghiên cứu	Đọc bài giảng, tìm hiểu về chất lỏng ion (ionic liquid)	CLO1.2	A1.1 A1.2 A1.3
8	3.4. Thuyết acid-base Lewis	Lên lớp LT Thuyết trình	- Tìm hiểu lý thuyết orbital biên về acid	CLO1.2	A1.1 A1.2

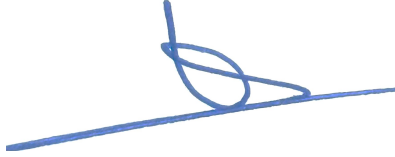
	và thuyết orbital biên	giới thiệu thuyết MO về acid-base, nghiên cứu điển hình	- base		A1.3
9	3.4. Acid-base Lewis trong các hệ sinh học và địa hóa	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Xây dựng bảng thống kê các khoáng chất điển hình của các nguyên tố trong CTGD phổ thông	CLO1.2	A1.1 A1.2 A1.3
10	Chương 4. Phản ứng oxy hóa khử 4.1. Sự phát triển khái niệm về phản ứng oxy hóa khử	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Đọc bài giảng, tìm hiểu một số khía cạnh lịch sử của khái niệm oxy hóa khử	CLO1.2	A1.1 A1.2 A1.3
11	4.2. Độ bền oxy hóa khử (ảnh hưởng của các yếu tố pH, nước, sự tạo phức/kết tủa, phản ứng dị phân và đồng hợp...)	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Đọc bài giảng, tìm hiểu các khái niệm disproportionation và comproportionation reaction	CLO1.2	A1.1 A1.2 A1.3
12	4.3. Xây dựng giản đồ Ellingham cho phản ứng oxy hóa – khử khô	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Đọc bài giảng, chuẩn bị dữ liệu nhiệt động một số hệ oxy hóa khử khô (không dung môi)	CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2 A1.3
13	4.4. Xây dựng giản đồ nhiệt động cho phản ứng oxy hóa khử trong dung dịch	Lên lớp LT Thuyết trình, nghiên cứu tình huống, hướng dẫn thảo luận	Đọc bài giảng, chuẩn bị dữ liệu nhiệt động một số hệ oxy hóa – khử trong dung dịch nước	CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2 A1.3
14	Hướng dẫn làm bài tập nhóm	Hướng dẫn trực tiếp	Nghiên cứu và lựa chọn chủ đề	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.4
15	Báo cáo bài tập nhóm	Học viên thuyết trình, trả lời câu hỏi và thảo luận	Trình bày miệng trực tiếp/online, trả lời các câu hỏi	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.4

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



Đức Giang

PGS.T
S. Lê

Giảng viên



n Hoa Du

HOÁ HỮU CƠ NÂNG CAO

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lê Đức Giang

Chức danh, học vị: PGS.TS.

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hoá học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0912091407; Email: giangld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Biến tính polymer thiên nhiên; chế tạo vật liệu polymer định hướng ứng dụng trong y sinh, xử lý môi trường; các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học.

Giảng viên 2: Đậu Xuân Đức

Chức danh, học vị: GVC.TS. Đậu Xuân Đức

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hoá học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0947588283, ducdx@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp các hợp chất hữu cơ có hoạt tính sinh học, ứng dụng trong dược phẩm.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hoá hữu cơ nâng cao (tiếng Anh):	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT trình độ thạc sĩ các chuyên ngành: Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức chung <input type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Không Mã số HP: + Học phần học trước: Không Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:	

+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).
- Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Hóa học

2. Mô tả học phần

Học phần “Hoá hữu cơ nâng cao” là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung của các chuyên ngành Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học, nhằm giúp cho người học có kiến thức chuyên sâu và hiện đại về lý thuyết hoá hữu cơ: Cấu trúc không gian và đồng phân lập thể; mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất, đặc điểm cơ chế, hóa lập thể và các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế phản ứng hữu cơ; chiều và hướng của phản ứng hữu cơ.

3. Mục tiêu học phần

Học phần “Hoá hữu cơ nâng cao” giúp học viên lĩnh hội các kiến thức lý thuyết hoá hữu cơ (cấu trúc không gian và đồng phân lập thể, mối quan hệ giữa cấu trúc và tính chất; đặc điểm cơ chế, hóa lập thể và các yếu tố ảnh hưởng đến cơ chế phản ứng hữu cơ) để dự đoán và giải thích được tính chất, hướng của phản ứng và các nội dung khó trong chương trình hoá hữu cơ. Bên cạnh đó, thông qua hoạt động nhóm, trải nghiệm và khám phá kiến thức để phát triển các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và năng lực tư duy logic của học viên cao học của các chuyên ngành liên quan.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Mối quan hệ với CDR của CTĐT		
	PLO1.1	PLO2.2	PLO4.1
	PLO1.1.1	PLO2.2.2	PLO4.1.1
CLO1.1	0.3		
CLO1.2	0.2		
CKO1.3	0.2		
CLO1.4	0.3		
CLO2.1		1.0	
CLO4.1			1.0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần	TĐNL	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy	Phương pháp đánh giá
--------------	------	--------------------	-----------------	----------------------

			học	
CLO1.1	4	Hệ thống được cơ sở lý thuyết về quan hệ giữa cấu trúc với tính chất vật lý và khả năng phản ứng của các hợp chất hữu cơ	Thuyết trình, Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.2	3	Mô tả được đặc điểm cơ chế, hóa lập thể của các phản ứng thế (S_E , S_N , S_R), phản ứng cộng (A_E , A_R , A_N) và phản ứng tách	Thuyết trình	Trắc nghiệm
CLO1.3	4	Phân tích được ảnh hưởng của một số yếu tố đến khả năng phản ứng và cơ chế của phản ứng hữu cơ	Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.4	4	Xác định được cơ chế và hướng của các phản ứng thế (S_E , S_N , S_R), phản ứng cộng (A_E , A_R , A_N) và phản ứng tách	Giải quyết vấn đề	Tự luận
CLO2.1	4	Thể hiện được kỹ năng tự học và tự nghiên cứu trong học tập	Giải quyết vấn đề, Tự học	Quan sát, hồ sơ học tập (Rubric 1)
CLO4.1	5	Thiết kế được một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Dự án, Dạy học hợp tác	Tiểu luận (Rubric 2)

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học tập, HV nộp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	Rubric 1	CLO2.1 CLO1.2	30% 40%	10%
A1.2	Trắc nghiệm		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	30% 40% 30%	20%
A1.3	Tiểu luận về xây dựng chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Rubric 2	CLO4.1	100%	20%

A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Thi viết; Trung tâm Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	20%	100%
			CLO1.3	30%	
			CLO1.4	50%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Hồ sơ học tập)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0 điểm)	Mức trung bình (5,0-7,0 điểm)	Mức khá (7,0-8,5 điểm)	Mức giỏi (8,5-10,0 điểm)	Tỷ lệ
Mức độ hoàn thành bài giảng E-learning	Đạt tỉ lệ dưới 50%	Đạt tỉ lệ từ 50%-70%	Đạt tỉ lệ từ 70%-85%	Đạt tỉ lệ từ 85%-100%	20%
Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70%-85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	20%
Chất lượng hoàn thành bài tập (trả lời/giải đúng).	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70% - 85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	50%
Hình thức trình bày văn bản	Có nhiều lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt một số nội dung còn chưa mạch lạc, rõ ràng.	Có một vài lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	Không có lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	10%

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 (Bài tiểu luận)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0)	Mức trung bình (5,0-6,5)	Mức khá (7,0-8,0)	Mức giỏi (8,5-10,0)	Tỷ lệ
	Không logic,	Đầy đủ 3	Đầy đủ 3 phần	Đầy đủ 3 phần	

Cấu trúc, định dạng văn bản	không đủ 3 phần chính và không đầy đủ các nội dung cụ thể của mỗi phần, nhiều nội dung lệch khỏi chủ đề; có trên 10 lỗi về định dạng văn bản.	phần chính và các nội dung của mỗi phần, một số nội dung đặt không đúng chỗ và lệch khỏi chủ đề; có trên 5 lỗi định dạng văn bản.	chính và các nội dung của mỗi phần, được tổ chức hợp lý với cách chuyển đoạn, chuyên ý chặt chẽ, thể hiện tính thống nhất trong nội dung; có dưới 5 lỗi định dạng văn bản.	chính và các nội dung của mỗi phần, thể hiện sự tập trung cao vào tính logic và hợp lý của các nội dung và lập luận; không có các lỗi về định dạng văn bản.	20%
Nội dung tiểu luận	Nội dung chưa đảm bảo yêu cầu, đang còn nhiều sai sót, thiếu chính xác, chưa bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung cơ bản đáp ứng yêu cầu, đảm bảo tính khoa học nhưng đang còn một vài thiếu sót, cơ bản bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung đáp ứng yêu cầu, các vấn đề được trình bày đầy đủ, đảm bảo tính khoa học, cơ bản bám sát nội dung học phần và nội dung chủ đề lựa chọn phù hợp với tên chủ đề.	Nội dung đáp ứng cao các yêu cầu, các vấn đề trình bày đảm bảo tính chính xác và khoa học, hoàn toàn phù hợp với nội dung học phần, nội dung chủ đề lựa chọn hoàn toàn phù hợp với tên chủ đề.	70%
Văn phạm, trình bày	Có nhiều lỗi chính tả và đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi chính tả và sử dụng dấu câu và văn phạm, người đọc vẫn hiểu được nội dung của bài; còn nhiều lỗi đánh máy.	Có vài lỗi về chính tả, dấu câu, văn phạm nhưng người đọc vẫn hiểu được nội dung rõ ràng; có một số lỗi đánh máy.	Không có lỗi chính tả, không có lỗi dấu câu hay văn phạm; hầu như không có lỗi đánh máy.	10%

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1]. Lê Đức Giang, *Giáo trình Cơ chế phản ứng hữu cơ*, Nhà xuất bản Đại học Vinh (2015)

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Hữu Đình (chủ biên), *Bài tập hóa hữu cơ*, Nhà xuất bản Giáo dục (2009).

[3]. Rai K, Bansal, *Organic reaction mechanisms-3rd edition*, McGraw-Hill (1998).

7. Kế hoạch dạy học

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
<p>1 (Tiết 1-4)</p>	<p>Chương 1. Cấu trúc không gian và đồng phân lập thể 1.1. Thuyết carbon tứ diện và công thức biểu diễn cấu trúc không gian 1.1.1. Thuyết carbon tứ diện 1.1.2. Công thức biểu diễn cấu trúc không gian 1.2. Đồng phân hình học 1.2.1. Khái niệm 1.2.2. Danh pháp 1.3. Đồng phân quang học 1.3.1. Khái niệm 1.3.2. Danh pháp</p>	<p><i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.2 và 1.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> cách biểu diễn cấu trúc không gian của phân tử theo công thức phối cảnh, Fischer và Newman <i>Tự học:</i> Nội dung cơ bản và ý nghĩa của thuyết carbon tứ diện; các mô hình biểu diễn cấu trúc không gian của phân tử.</p>	<p>Tự học trên LMS; đọc chương 1, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận</p>	<p>CLO1.1</p>	<p>A1.1</p>
<p>2 (Tiết 5-8)</p>	<p>Chương 2. Ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử 2.1. Lực van der Waals và liên kết hydrogen 2.2.1. Lực van der Waals 2.2.2. Liên kết hydrogen 2.2.3. Ảnh hưởng của lực van der Waals và liên kết hydrogen đến tính chất vật lý 2.2. Hiệu ứng cấu trúc</p>	<p><i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.1 và 2.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Khái niệm, đặc điểm của lực van der Waals và liên kết hydrogen. <i>Tự học:</i> Ảnh hưởng của lực van der Waals và liên kết hydrogen đến tính</p>	<p>Tự học trên LMS Đọc chương 2, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận</p>	<p>CLO1.1</p>	<p>A1.1, A1.2, A2.1</p>

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	2.2.1. Hiệu ứng cảm ứng 2.2.2. Hiệu ứng liên hợp 2.2.3. Hiệu ứng siêu liên hợp 2.2.4. Hiệu ứng không gian	chất vật lý (<i>đọc chương 2, tài liệu [1]</i>).			
3 (Tiết 9-12)	Chương 3. Phản ứng hữu cơ 3.1. Khái niệm về cơ chế phản ứng hữu cơ 3.2. Phương pháp xác định cơ chế phản ứng hữu cơ 3.3. Các tiểu phân trung gian của phản ứng hữu cơ 3.3.1. Góc carbo tự do 3.3.2. Carbocation 3.3.3. Carbanion	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Khái niệm về cơ chế phản ứng hữu cơ. <i>Tự học:</i> Phương pháp xác định cơ chế phản ứng hữu cơ (<i>đọc chương 1, tài liệu [1]</i>).	Tự học trên LMS Đọc chương 3, trang 57- 70 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2
4 (Tiết 13-16)	Chương 4. Phản ứng thế 4.1. Phản ứng nucleophile ở nguyên tử carbon no 4.1.1. Phản ứng thế nucleophile đơn phân tử 4.1.2. Phản ứng thế nucleophile lưỡng phân tử 4.1.3. Phản ứng thế giữ nguyên cấu hình	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 và 4.1.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Những yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng thế nucleophile. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 4, trang 75- 85 (tài liệu [1]). Chuẩn bị thảo luận	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	4.1.4. Phản ứng thế ở nguyên tử carbon allylic 4.1.5. Những yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng thế nucleophile				
5 (Tiết 17-20)	4.2. Phản ứng thế gốc 4.2.1. Phản ứng halogen hóa alkane 4.2.2. Phản ứng halogen hóa alkene ở vị trí allyl và alkylbenzene ở vị trí benzyl 4.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng thế gốc của alkane	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4.2.1 và 4.2.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng thế gốc của alkane. <i>Bài tập:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 4, trang 85-101 (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
6 (Tiết 20-24)	4.3. Phản ứng thế electrophile ở nguyên tử carbon thơm 4.3.1. Cơ chế phản ứng 4.3.2. Một số phản ứng thế electrophile ở nhân thơm 4.3.3. Ảnh hưởng của nhóm thế trong nhân thơm đến khả năng phản ứng thế	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4.3.1 và 4.3.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Trình bày quy luật thế và giải thích hướng của phản ứng thế electrophile ở nhân thơm. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 8, tài liệu [1]	Tự học trên LMS Đọc chương 8, trang 175-188 (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.2 A2.1
7	Chương 5. Phản ứng tách tạo thành liên kết bội carbon-carbon	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 5.1 và 5.2 (Thuyết trình và giải quyết	Tự học trên LMS Đọc	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.2 A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
(Tiết 25-28)	<p>5.1. Cơ chế phản ứng</p> <p>5.1.1. Cơ chế phản ứng E1</p> <p>5.1.2. Cơ chế phản ứng E2</p> <p>5.1.3. Cơ chế phản ứng E1cb</p> <p>5.2. Hướng và tốc độ của phản ứng tách</p> <p>5.2.1. Quy tắc về hướng tách</p> <p>5.2.2. Ảnh hưởng của cấu tạo đến hướng và tốc độ phản ứng tách</p> <p>5.2.3. Giải thích quy tắc về hướng phản ứng tách</p> <p>5.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quan hệ giữa phản ứng tách và phản ứng thế nucleophile</p>	<p>vấn đề)</p> <p><i>Thảo luận:</i> Nêu và giải thích hướng của phản ứng tách.</p> <p><i>Tự học:</i> Trình bày và giải thích ảnh hưởng của một số yếu tố đến quan hệ giữa phản ứng tách và phản ứng thế nucleophile</p>	<p>chương 5, trang 105-124 (tài liệu [1]).</p> <p>Làm bài tập chương 5, tài liệu [1].</p>		
9 (Tiết 29-32)	<p>Chương 6. Phản ứng cộng</p> <p>6.1. Phản ứng cộng electrophile và liên kết bội carbon-carbon</p> <p>6.1.1. Cơ chế phản ứng</p> <p>6.1.2. Một số phản ứng cộng electrophile tiêu biểu</p> <p>6.1.3. Khả năng phản</p>	<p><i>Lý thuyết:</i> Nội dung 6.1 và 6.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề)</p> <p><i>Thảo luận:</i> Trình bày đặc điểm cơ chế phản ứng cộng electrophile, cộng gốc và giải thích hướng phản ứng.</p>	<p>Tự học trên LMS</p> <p>Đọc chương 6, trang 128-159 (tài liệu [1]).</p> <p>Làm bài tập chương 5, tài liệu</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO1.4</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	<p>ứng và hướng cộng electrophile</p> <p>6.1.4. Giải thích hướng của phản ứng cộng electrophile</p> <p>6.1.5. Phản ứng trùng hợp cation</p> <p>6.2. Phản ứng cộng góc vào liên kết bội carbon-carbon.</p> <p>6.2.1. Phản ứng cộng halogen</p> <p>6.2.2. Phản ứng cộng hydrogen halide</p>	<p><i>Tự học:</i> Phản ứng trùng hợp gốc và trùng hợp cation.</p>	<p>[1].</p>		
<p>10 (Tiết 33-36)</p>	<p>6.3. Phản ứng cộng nucleophile vào liên kết bội carbon-carbon</p> <p>6.3.1. Phản ứng cộng của các polyhalogen alkene</p> <p>6.3.2. Phản ứng cộng Micheal</p> <p>6.3.3. Phản ứng trùng hợp anion</p> <p>6.4. Phản ứng cộng nucleophile vào nhóm carbonyl</p> <p>6.4.1. Cơ chế phản ứng</p> <p>6.4.2. Một số phản ứng cộng nucleophile vào nhóm carbonyl</p>	<p><i>Lý thuyết:</i> Nội dung 6.3 và 6.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề)</p> <p><i>Thảo luận:</i> Trình bày đặc điểm cơ chế phản ứng cộng nucleophile và giải thích ảnh hưởng của nhóm thế đến khả năng phản ứng cộng nucleophile.</p> <p><i>Tự học:</i> Phản ứng Micheal và phản ứng trùng hợp anion, làm bài tập chương 5, tài liệu [1].</p>	<p>Tự học trên LMS</p> <p>Đọc chương 7, trang 155-168 (tài liệu [1]).</p> <p>Làm bài tập chương 7, tài liệu [1].</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO1.4</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>

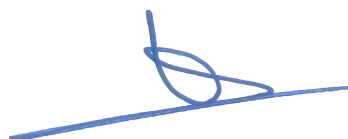
Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	6.4.3. Ảnh hưởng của nhóm thế đến khả năng phản ứng cộng nucleophile vào nhóm carbonyl				
11 (Tiết 37-40)	Thiết kế một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Dạy học dự án và dạy học hợp tác	Chuẩn bị tiểu luận theo nhóm	CLO2.1, CLO4.1	A1.3
12 (Tiết 41-45)	Ôn tập	Hoạt động nhóm: Hệ thống hoá các nội dung chương 1-6 bằng sơ đồ tư duy	Chuẩn bị báo cáo và trình bày	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A.2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

P. Trưởng khoa Hoá học



PGS.TS. Cao Cự Giác

Giảng viên



PGS.TS. Lê Đức Giang

HÓA LÝ NÂNG CAO

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0912918313, dungnx@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu nano, tính toán lượng tử

Giảng viên 2: TS. Nguyễn Hoàng Hào

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0912736777, haonguyen0404@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu xúc tác hấp phụ, xử lý môi trường

Giảng viên 2: TS. Phan Thị Thùy

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0944735187, thuypt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Tính toán lượng tử

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hóa lý nâng cao (tiếng Anh): <i>Advanced Physical Chemistry</i>	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT ngành: Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
<input type="checkbox"/> Kiến thức ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết: không	Mã số HP:
+ Học phần học trước: không	Mã số HP:

- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:

+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%

+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).

- Khoa phụ trách học phần: khoa Hoá học

2. Mô tả học phần

Học phần Hóa lý nâng cao là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Hóa học, nhằm giúp cho người học có kiến thức chuyên sâu và hiện đại về Hóa lý. Nội dung học phần gồm 4 chương, bao hàm các kiến thức về Cơ học lượng tử áp dụng vào trong hóa học, phần mềm tính toán lượng tử; Hiện tượng bề mặt hấp phụ và lý thuyết xúc tác dị thể.

3. Mục tiêu học phần

Học phần Hóa lý nâng cao trang bị cho học viên những vấn đề chung về hoá lý, các kiến thức nền tảng của cơ học lượng tử vận dụng vào trong môn hóa học và một số phần mềm tính toán, cùng với đó là các kiến thức cập nhật về xúc tác dị thể và các kiến thức về bề mặt vật liệu, hiện tượng hấp phụ. Bên cạnh đó, thông qua hoạt động nhóm, trải nghiệm và khám phá kiến thức để phát triển các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và năng lực tư duy logic của học viên cao học của các chuyên ngành liên quan. Học phần còn giúp học viên phát triển các kiến thức chuyên sâu để giảng dạy các chuyên đề Hóa học ở trường phổ thông cũng như định hướng trong nghiên cứu khoa học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

CDR học phần	Mối quan hệ với CDR của CTĐT		
	PLO1.1	PLO2.2	PLO4.1
	PLO1.1.2	PLO2.2.2	PLO4.1.1
CLO1.1	0.3		
CLO1.2	0.3		
CKO1.3	0.2		
CLO1.4	0.2		
CLO2.1		1.0	
CLO4.1			1.0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần	Mức độ	Mô tả CDR học phần	Phương pháp	Phương
--------------	--------	--------------------	-------------	--------

(CLO)	năng lực CDR học phần		dạy học	pháp đánh giá
CLO1.1		Trình bày được các kiến thức cơ bản của hóa học lượng tử	Thuyết trình, Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.2		Vận dụng được một số phần mềm tính toán sử dụng trong lượng tử	Thuyết trình	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.3		Phân tích được một số hiện tượng bề mặt thường gặp trong các phản ứng hóa học và trong cuộc sống	Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.4		Phân tích được vai trò của xúc tác dị thể trong các phản ứng hóa học công nghiệp sản xuất	Giải quyết vấn đề	Tự luận
CLO2.1		Thể hiện được kỹ năng tự học và tự nghiên cứu trong học tập	Giải quyết vấn đề, Tự học	Quan sát, hồ sơ học tập (Rubric 1)
CLO4.1		Thiết kế được một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá lý	Dự án, dạy học hợp tác	Tiểu luận (Rubric 2)

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học tập, HV nạp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	Rubric 1	CLO2.1	30%	10%
			CLO1.1	30%	
			CLO1.2	40%	
A1.2	Trắc nghiệm		CLO1.1	30%	20%
			CLO1.2	40%	

			CLO1.3	30%	
A1.3	Tiểu luận về xây dựng chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá lý	Rubric 2	CLO4.1	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Thi viết; Trung tâm Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	100%
			CLO1.2	50%	
			CLO1.4	20%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Hồ sơ học tập)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0 điểm)	Mức trung bình (5,0-7,0 điểm)	Mức khá (7,0-8,5 điểm)	Mức giỏi (8,5-10,0 điểm)	Tỷ lệ
Mức độ hoàn thành bài giảng E-learning	Đạt tỉ lệ dưới 50%	Đạt tỉ lệ từ 50%-70%	Đạt tỉ lệ từ 70%-85%	Đạt tỉ lệ từ 85%-100%	20%
Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70%-85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	20%
Chất lượng hoàn thành bài tập (trả lời/giải đúng).	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70% - 85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	50%
Hình thức trình bày văn bản	Có nhiều lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt một số nội dung còn chưa mạch lạc, rõ ràng.	Có một vài lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	Không có lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	10%

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 (Bài tiểu luận)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0)	Mức trung bình (5,0-6,5)	Mức khá (7,0-8,0)	Mức giỏi (8,5-10,0)	Tỷ lệ
Cấu trúc, định dạng văn bản	Không logic, không đủ 3 phần chính và không đầy đủ các nội dung cụ thể của mỗi phần, nhiều nội dung lệch khỏi chủ đề; có trên 10 lỗi về định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, một số nội dung đặt không đúng chỗ và lệch khỏi chủ đề; có trên 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, được tổ chức hợp lý với cách chuyển đoạn, chuyển ý chặt chẽ, thể hiện tính thống nhất trong nội dung; có dưới 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, thể hiện sự tập trung cao vào tính logic và hợp lý của các nội dung và lập luận; không có các lỗi về định dạng văn bản.	20%
Nội dung tiểu luận	Nội dung chưa đảm bảo yêu cầu, đang còn nhiều sai sót, thiếu chính xác, chưa bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung cơ bản đáp ứng yêu cầu, đảm bảo tính khoa học nhưng đang còn một vài thiếu sót, cơ bản bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung đáp ứng yêu cầu, các vấn đề được trình bày đầy đủ, đảm bảo tính khoa học, cơ bản bám sát nội dung học phần và nội dung chủ đề lựa chọn phù hợp với tên chủ đề.	Nội dung đáp ứng cao các yêu cầu, các vấn đề trình bày đảm bảo tính chính xác và khoa học, hoàn toàn phù hợp với nội dung học phần, nội dung chủ đề lựa chọn hoàn toàn phù hợp với tên chủ đề.	70%
Văn phạm, trình bày	Có nhiều lỗi chính tả và đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi chính tả và sử dụng dấu câu và văn phạm, người đọc vẫn hiểu được nội dung của bài; còn nhiều lỗi đánh máy.	Có vài lỗi về chính tả, dấu câu, văn phạm nhưng người đọc vẫn hiểu được nội dung rõ ràng; có một số lỗi đánh máy.	Không có lỗi chính tả, không có lỗi dấu câu hay văn phạm; hầu như không có lỗi đánh máy.	10%

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Lâm Ngọc Thiềm (Chủ biên), Cơ sở hóa học lượng tử, NXB KH & KT (2008)

[2] Nguyễn Hữu Phú, Hóa lý & Hóa keo, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2013

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Hypercube, Inc. HyperChem: Getting Started (2017)

Peter Atkins, Julio de Paula, Physical Chemistry, W. H. Freeman and Company, (2006).

[4] Richard I. Masel., Chemical Kinetics and Catalysis, Wiley-Interscience, (2001).

7. Kế hoạch dạy học

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CĐR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
1 (Tiết 1-4)	Chương 1. Cơ học lượng tử áp dụng vào hóa học 1.1. Mở đầu 1.2. Các vấn đề về cơ sở cơ học lượng tử	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.1 và 1.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Kiến thức lượng tử trong chương trình hóa học <i>Tự học:</i> Bài toán giềng thế	Tự học trên LMS; đọc chương 1-2, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1, 1.2	A1.1, 1.2, 2.1
2 (Tiết 5-8)	Chương 1. Cơ học lượng tử áp dụng vào hóa học 1.3. Bài toán nguyên tử 1.4. Bài toán phân tử	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.3 và 1.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Một số bài toán nguyên tử đơn giản <i>Tự học:</i> Bài toán về nguyên tử He ⁺ (đọc chương 3, tài liệu [1]).	Tự học trên LMS Đọc chương 3-5, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1	A1.1, A1.2, A2.1
	Chương 2. Giới thiệu phần mềm nghiên cứu cấu trúc và tính chất phân tử HyperChem	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.1-2.5 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề).	Tự học trên LMS Đọc tài liệu [3].	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
3 (Tiết 9-12)	2.1. Mở đầu 2.2. Cài đặt phần mềm 2.3. Cửa sổ ứng dụng 2.4. Giới thiệu thanh công cụ 2.5. Xây dựng cấu trúc phân tử	<i>Thảo luận:</i> Vai trò của các phần mềm tính toán <i>Tự học:</i> cài đặt phần mềm (<i>đọc chương 1, tài liệu [3]</i>).			
4 (Tiết 13-16)	Chương 2. Giới thiệu phần mềm nghiên cứu cấu trúc và tính chất phân tử HyperChem 2.6. Biểu diễn mô hình phân tử 2.7. Tối ưu cấu trúc hình học phân tử 2.8. Xác định một số đặc trưng hình học của phân tử	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.6-2.8 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> biểu diễn một số mô hình phân tử <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 2.	Tự học trên LMS Đọc tài liệu [3].	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1
5 (Tiết 17-20)	Chương 2. Giới thiệu phần mềm nghiên cứu cấu trúc và tính chất phân tử HyperChem 2.9. Tính toán các thông số lượng tử 2.10. Bài tập thực hành	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.9 và 2.10 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> tính toán thông số lượng tử một số chất hữu cơ đơn giản. <i>Tự học:</i> : tính toán thông số lượng tử một số chất hữu cơ trong chương trình hóa phổ thông.	Tự học trên LMS Đọc tài liệu [3].	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
		<i>Bài tập:</i> Làm bài tập chương 2.			
6 (Tiết 20-24)	Chương 3 Hấp phụ 3.1. Khái niệm 3.2. Nhiệt hấp phụ 3.3. Phân biệt hấp phụ vật lý và hấp phụ hóa học 3.4. Sự hấp phụ khí và hơi trên bề mặt rắn 3.4.1. Các phương trình đẳng nhiệt hấp phụ 3.4.2. Sự hấp phụ trên bề mặt vật liệu mao quản trung bình	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.1 và 3.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> <i>Hiện tượng hấp phụ trong đời sống.</i> <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 6, tài liệu [1]	Tự học trên LMS Đọc chương 4, trang 83-98 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1
7 (Tiết 25-28)	Chương 3. Hấp phụ 3.5. Sự hấp phụ trong pha lỏng 3.5.1. Sự hấp phụ trên bề mặt lỏng – khí. 3.5.2. Phương trình Gibbs 3.5.3. Sự hấp phụ chất tan trong dung dịch trên bề mặt rắn 3.6. Kỹ thuật hấp phụ cột	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Vai trò hấp phụ trong xử lý nước ô nhiễm. <i>Tự học:</i> bài tập chương 6, tài liệu [1]	Tự học trên LMS Đọc chương 5, trang 105-124 (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 5, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1
8 (Tiết 29-32)	Chương 4. Sự xúc tác 4.1. Các khái niệm chung về xúc tác 4.2. Phân loại xúc tác 4.3. Các thành phần của xúc tác 4.4. Tác dụng chính của xúc tác 4.5. Tính chất của xúc	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.1 và 3.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Vai trò xúc tác trong đời sống	Tự học trên LMS Đọc chương 6, trang 112-140 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1

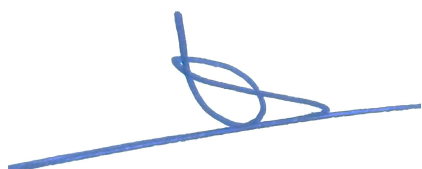
Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	tác	<i>Tự học:</i> tìm hiểu thành phần một số xúc tác phổ biến	Làm bài tập được giao.		
9 (Tiết 33-37)	Chương 4. Sự xúc tác 4.6. Cơ chế xúc tác đồng thể 4.7. Cơ chế phản ứng xúc tác dị thể 4.8. Phương pháp tổng hợp xúc tác 4.9. Xúc tác trên vật liệu vô cơ mao quản	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.6 và 3.7 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Trình bày một số quy trình công nghiệp sử dụng xúc tác <i>Tự học:</i> ứng dụng vật liệu vô cơ mao quản.	Tự học trên LMS Đọc chương 5, trang 99-111 (tài liệu [1]). Làm bài tập được giao.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1
10 (Tiết 38-41)	Thiết kế một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá lý	Dạy học dự án và dạy học hợp tác	Chuẩn bị tiểu luận theo nhóm	CLO2.1, CLO4.1	A1.3
11 (Tiết 42-45)	Ôn tập	Hoạt động nhóm: Hệ thống hoá các nội dung chương 1-4 bằng sơ đồ tư duy	Chuẩn bị báo cáo và trình bày	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A.2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



Trưởng khoa Hoá học



PGS.T
S. Lê Đức Giang

Giảng viên



+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%	
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Hoá học	
Điện thoại:	Email:

2. Mô tả học phần

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, cung cấp các kiến thức nâng cao về cơ sở của hoá học phân tích, tập trung vào những vấn đề lý thuyết cơ bản và nâng cao của các quá trình xảy ra trong phân tích, đưa ra bản chất của các hiện tượng hoá học, làm cơ sở để xây dựng các phương pháp phân tích.

Học phần đáp ứng nhiệm vụ giải quyết các bài tập nâng cao về hóa phân tích, góp phần đắc lực giải quyết nhiều vấn đề đặt ra của khoa học giáo dục và khoa học kỹ thuật hiện đại.

3. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Hóa phân tích nâng cao, sinh viên sẽ:

- Hiểu sâu sắc được các vấn đề lý thuyết cơ sở của hoá học phân tích trên quan điểm hiện đại để áp dụng giải quyết các vấn đề trong nghiên cứu và thực tiễn.

- Có kỹ năng giải các bài toán về Hóa phân tích nâng cao.

- Phát triển được phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp trong hoạt động nghiên cứu và giảng dạy, ứng dụng hoá phân tích.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

CLO 1.1. Giải được các bài toán cân bằng nâng cao và các ứng dụng cân bằng đó.

CLO1.2. Đánh giá được kết quả và phương pháp phân tích.

CLO 2.1. Sử dụng các lý thuyết hóa phân tích nâng cao lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp.

CLO 3.1. Ứng dụng được công nghệ thông tin trong việc giải một số bài toán.

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.1	PLO2.1	PLO3.1
	1.1.1	2.1.1	3.1.2
CLO1.1	0,5		
CLO1.2	0,5		
CLO2.1		1,0	
CLO3.1			1,0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
--------------------	-----------------	--------------------	---------------------	----------------------

	CĐR học phần			giá
CLO1.1	K4	Giải được các bài toán cân bằng nâng cao và các ứng dụng cân bằng đó.	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO1.2	K4	Đánh giá được kết quả và phương pháp phân tích.	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO2.1	S3	Sử dụng các lý thuyết hóa phân tích nâng cao lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO3.1	S3	Ứng dụng được công nghệ thông tin trong việc giải một số bài toán	Thuyết trình, bài tập	Hồ sơ học tập

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Bài tập cá nhân số 1 trên LMS - Chương 1,2,3,4 (Tự luận)	Đáp án, rubric 1	CLO 1.1	100%	20%
A1.2	Bài tập cá nhân số 2 trên LMS - Chương 5,6,7,8,9 (Trắc nghiệm)	Đáp án, rubric 1	CLO 2.1	100%	20%
A1.3	Bài tập cá nhân số 3 trên LMS - Chương 10 (Tự luận)	Đáp án, rubric 1	CLO 1.2 CLO 3.1	80% 20%	10%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	- Thi viết tự luận; TT Đàm	Đáp án	CLO 1.1	80%	

	bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ		CLO1.2	20%	
Công thức tính điểm học phần: $0,5 \cdot A1 + 0,5 \cdot A2$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1; A1.2; A1.3 (Bài tập cá nhân trên LMS)

CDR	Nội dung đánh giá	Kém (0-4)	Trung bình (5-6)	Khá (7-8)	Giỏi (9-10)	Trọng số A1.1	Trọng số A1.2	Trọng số A1.3	Điểm tối đa
CLO 1.1 Giải được các bài toán cân bằng nâng cao và các ứng dụng cân bằng đó	Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	<i>Dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80 % số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>	0,4			
	Chất lượng hoàn thành bài tập: trả lời/giải đúng đáp án.	<i>dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80 % số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>	0,4			
	Trình bày	<i>Rất kém, nhiều lỗi</i>	<i>Rõ ràng, còn lỗi</i>	<i>Trình bày rõ ràng, ít lỗi</i>	<i>Trình bày rõ ràng, có rất ít/không lỗi</i>	0,2			

CLO2.1 Sử dụng các lý thuyết hóa phân tích nâng cao lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp	Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	<i>dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80 % số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>		<i>0,8</i>		
	Thời gian hoàn thành bài tập	<i>Nộp bài quá hạn, phải gia hạn quá 1 lần hoặc nộp bài qua cách khác</i>	<i>Nộp bài quá hạn, phải gia hạn 1 lần</i>	<i>Nộp bài đúng thời hạn</i>	<i>Nộp bài trước thời hạn</i>		<i>0,2</i>		
CLO 1.2 Đánh giá được kết quả và phương pháp phân tích.	Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	<i>Dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80 % số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>			<i>0,3</i>	
	Chất	<i>Chỉ</i>	<i>Nêu</i>	<i>Nêu</i>	<i>Nêu</i>			<i>0,5</i>	

	lượng đánh giá	<i>nêu được phương pháp và tính toán sai nhiều</i>	<i>được phương pháp, tính toán còn sai một số phép</i>	<i>được phương pháp, tính toán đúng, đánh giá chưa tốt</i>	<i>được phương pháp, tính toán đúng và đánh giá tốt</i>				
CLO 3.1	Ứng dụng được công nghệ thông tin trong việc giải một số bài toán	<i>Sử dụng được 1 phần mềm tính toán nhưng còn tính sai</i>	<i>Sử dụng được 1 phần mềm tính toán nhưng chưa thành thạo</i>	<i>Sử dụng được 1 phần mềm tính toán và xử lý tốt các đại lượng</i>	<i>Sử dụng được nhiều phần mềm tính toán và xử lý tốt các đại lượng</i>			0,2	
Tổng						1,0	1,0	1,0	10

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Đinh Thị Trường Giang (chủ biên), *Hóa học*, Nxb Đại học Vinh, 2022
 [2] Nguyễn Tinh Dung, *Cân bằng ion trong dung dịch*, Nxb Đại học sư phạm, 2013

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [3] David Harvey, *Morden Analytical Chemistry*, MC Graw hill, 2004
 [4] Nguyễn Tinh Dung, *Hóa học phân tích - Phần III*, Nxb Giáo dục, 2003

[5] Đinh Thị Trường Giang, Đinh Thị Huyền Trang, *Hóa phân tích*, Nxb Đại học Vinh, 2017

[6]. Đặng Kim Tại (Chủ biên), *Xử lý số liệu thực nghiệm*, Nxb Đại học Cần Thơ, 2021

[7] Nguyễn Khắc Nghĩa. *Áp dụng toán học thống kê xử lý số liệu thực nghiệm*, Đại Học Vinh, 2000

[8] Đặng Minh Hoàng. *Đồ họa với MATLAB 5.3*, Nxb Thống kê, TpHCM, 2000

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Buổi (số tiết)	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu Học viên chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (1-4)	Chương 1. Cân bằng hoá học và hoạt độ 1.1. Điều kiện cân bằng 1.2. Trạng thái tiêu chuẩn 1.3. Thuyết Debye- Huckel 1.4 Hệ số hoạt độ của các chất không điện li 1.5 Hệ số hoạt độ ở những lực ion cao 1.6 Hệ số hoạt độ trong vùng hỗn hợp các chất 1.7 Ảnh hưởng của hiệu ứng muối tới hằng số cân bằng	- Học online: scorm 0 (Giới thiệu học phần) và scorm 1 - Chương 1 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 1	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.1 - Đọc tài liệu số [2] – Chương 1, Trang 9-27	CLO1.1	A1.1
2 (5-8)	Chương 2. Axit-Bazơ, phản ứng trao đổi proton 2.1. Cân bằng trong nước nguyên chất 2.2. Định nghĩa thang pH 2.3. Định nghĩa axit- bazo của J.N.Bronsted 2.4. Cường độ axit, bazo – hằng số axit, bazo 2.5. Quan hệ hằng số K_A và K_B của cặp liên hợp	- Học online: scorm 2 – Chương 2 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 2	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.5.2 - Đọc tài liệu số [2] – Chương 2, Trang 43-94	CLO1.1	A1.1

	<p>2.6. pH của một dung dịch axit hoặc bazo trong nước pH dung dịch axit mạnh, bazo mạnh</p> <p>2.7. pH của dung dịch đơn axit yếu</p> <p>2.8. Dung dịch axit yếu và bazo yếu liên hợp với nó. Dung dịch đệm pH</p> <p>2.9. Cân bằng trong hệ axit nhiều cấu tử</p> <p>2.10. Giảm đồ logarit nồng độ</p>				
3 (9-12)	<p>Chương 3. Cân bằng axit- bazo trong môi trường không nước</p> <p>3.1. Mở đầu</p> <p>3.2. Tính chất của axit-bazo trong dung môi</p> <p>3.3. Hằng số tự phân proton</p> <p>3.4. Ảnh hưởng của hằng số điện môi</p> <p>3.5. Cân bằng axit bazo trong các hỗn hợp nước-ancol</p> <p>3.6. Cân bằng axit bazo trong axit axetic băng</p> <p>3.7. Hằng số axit Hammett (H_o)</p> <p>3.8. Ứng dụng phép chuẩn độ axit- bazo trong môi trường không nước</p>	<p>- Học online: scorm 3 – Chương 3</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận (2 tiết): Ứng dụng của cân bằng axit – bazo trong môi trường khác nước</p>	<p>- Đọc tài liệu số [2] – Chương 2, Trang 94-97</p> <p>- Tìm kiếm các nguồn tài liệu internet về các ứng dụng cân bằng axit – bazo trong môi trường khác nước</p>	CLO1.1	A1.1
4 (13-16)	<p>Chương 4. Các chất chỉ thị axit bazo</p> <p>4.1. Các chất màu hữu cơ</p> <p>4.2. Chất chỉ thị axit bazo</p> <p>4.3 Các loại chất chỉ thị thông dụng</p>	<p>- Học online: scorm 4 – Chương 4</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.5.3</p> <p>- Đọc tài liệu số [4] – Chương 6, Trang 108 -</p>	CLO1.1	A1.1

		+ Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 4 - Ra bài tập cá nhân LMS số 1: Nội dung của Chương 1-4	114 - Làm bài tập cá nhân số 1 trên LMS		
5 (17-20)	Chương 5. Phức chất trong dung dịch- chuẩn độ tạo phức 5.1. Phân loại phức chất 5.2. hằng số bền và không bền 5.3. Hằng số bền điều kiện 5.4. Chuẩn độ tạo phức	- Học online: scorm 5 – Chương 5 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 5	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.7 - Đọc tài liệu số [2] – chương 3 - Đọc tài liệu số [4] – Chương 7, Trang 187 - 197	CLO2.1	A1.2
6 (21 - 24)	Chương 6. Các phản ứng tạo kết tủa –phương pháp chuẩn độ kết tủa (Phần 1) 6.1 Độ tan của các chất kết tủa 6.2 Sự tạo thành kết tủa 6.3 Tính chất keo của kết tủa 6.4 Sự muôi của kết tủa 6.5 Sự nhiễm bản kết tủa 6.6 Nhiệt phân bay hơi	- Học online: scorm 6 – Chương 6 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 6 (phần cân bằng kết tủa)	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.6.1 và 4.6.2 - Đọc tài liệu số [2] – chương 5	CLO2.1	A1.2
7 (25 - 28)	Chương 6. Các phản ứng tạo kết tủa –phương pháp chuẩn độ kết tủa (Phần 2) 6.7 Phương pháp chuẩn	- Học online: scorm 6 – Chương 6	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4,	CLO2.1	A1.2

	<p>độ kết tủa</p> <p>6.8 Các thuốc thử hữu cơ dùng để kết tủa và chiết các kim loại</p> <p>6.9 Cân bằng chiết</p>	<p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Hướng dẫn làm bài tập chương 6 (Phần chuẩn độ kết tủa)</p>	<p>mục 4.6.3</p> <p>- Đọc tài liệu số [2] – chương 5</p> <p>- Đọc tài liệu số [4] – Chương 8, Trang 226 - 240</p>		
<p>8</p> <p>(29-32)</p>	<p>Chương 7. Thế điện cực, phân tích điện hoá</p> <p>7.1 Thế điện cực</p> <p>7.2 Tách bằng điện phân, phân tích điện hoá học</p> <p>7.3 Đường chuẩn độ oxi hoá khử- chất chỉ thị oxi hoá khử</p> <p>7.4 Oxi hoá và khử trước</p>	<p>- Học online: scorm 7 – Chương 7</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Hướng dẫn làm bài tập chương 7</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.8.1 Trang 220-225</p> <p>- Đọc tài liệu số [2] – chương 4</p> <p>- Đọc tài liệu số [4] – Chương 9,</p>	CLO2.1	A1.2
<p>9</p> <p>(33-36)</p>	<p>Chương 8. Các chất oxi hoá thường dùng trong phân tích</p> <p>8.1 Pemanganat dùng làm chất oxi hoá</p> <p>8.2 Xeri (IV) dùng làm chất oxi hoá</p> <p>8.3 Các phương pháp dùng iot</p> <p>8.4 Các hợp chất oxi của halogen dùng làm chất oxi hóa</p> <p>8.5 Các chất oxi hoá và khử khác</p> <p>8.6 Tốc độ phản ứng trong phân tích hoá học</p>	<p>- Học online: scorm 8 – Chương 8</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Hướng dẫn làm bài tập chương 8</p>	<p>- Đọc tài liệu số [4] – Chương 9,</p>	CLO2.1	A1.2
10	Chương 9. Các	- Học online:	- Đọc tài liệu	CLO2.1	A1.2

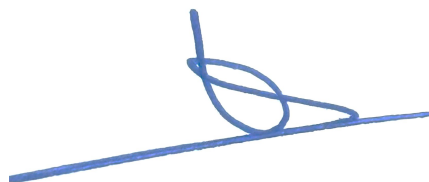
(37-40)	<p>phương pháp tách nhiều lần</p> <p>9.1 Sự cắt 9.2 Chiết lỏng- lỏng 9.3 Sắc kí phân bố lỏng-lỏng 9.4 Sắc kí phân bố khí-lỏng 9.5 Sắc kí hấp phụ 9.6 Sắc kí trên giấy 9.7 Trao đổi ion</p>	<p>scorm 9 – Chương 9</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 9</p> <p>- Ra bài tập cá nhân số 2 trên LMS (Chương 5-9)</p>	<p>số [5] – Chương 4.</p> <p>- Làm bài tập cá nhân số 2 trên LMS</p>		
(40-45)	<p>Chương 10. Áp dụng thống kê phân đánh giá kết quả và phương pháp phân tích</p> <p>10.1. Các sai số trong phân tích định lượng 10.2. Định luật chuẩn về sai số 10.3. Áp dụng luật phân phối chuẩn sai số cho trường hợp số lần quan sát hữu hạn 10.4. Lấy mẫu toàn tập gồm hai loại phần tử 10.5. Tâm phân phối và độ phân tán 10.6. Sai số khi tính kết quả 10.7. Độ lệch chuẩn trung bình 10.8. Độ tin cậy 10.9. Tổ hợp các phép quan sát 10.10. Kiểm tra sự có nghĩa của kết quả 10.11. Đánh giá kết quả phân tích và phương pháp phân tích</p>	<p>- Học online: scorm 10 – Chương 10</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 10)</p>	<p>- Đọc tài liệu số [4] – Chương 2 (Trang 12-39)</p> <p>- Đọc tài liệu số [7] – Chương 2,3</p> <p>- Tìm kiếm các phần mềm tính toán các đại lượng thống kê</p>	<p>CLO1.2 CLO3.1</p>	<p>A1.3</p>

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



PGS

PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang

A.2. CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN CƠ SỞ NGÀNH HÓA HỌC

(Chọn 4 học phần trong 9 học phần)

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TRONG HOÁ HỌC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lê Danh Bình

Học hàm, học vị: GVC.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hoá học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0913.019.458 Email: binhld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học; Đo lường và đánh giá dạy học hóa học; Bài tập hóa học phổ thông.

Giảng viên 2: Phan Thị Hồng Tuyết

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0912876384, tuyetph@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Phức chất sinh học, vật liệu vô cơ, phân tích kim loại nặng trong các đối tượng thực phẩm, môi trường.

Giảng viên 3: Đinh Thị Trường Giang

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: giangdtt@vinhuni.edu.vn hoặc dttgiangkh@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phức chất sinh học, vật liệu vô cơ, phân tích kim loại nặng trong các đối tượng thực phẩm, môi trường.

Giảng viên 4: TS. Đậu Xuân Đức

Học hàm, học vị: GVC.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: ducdx_chem@vinhuni.edu.vn hoặc dttgiangkh@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp hữu cơ, Hóa học các hợp chất thiên nhiên.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hoá học (tiếng Anh): Scientific research methodology in chemistry
- Mã số học phần:
- Thuộc CTĐT ngành: Hoá học
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết thảo luận/bài tập:

+ Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 30 tiết	
+ Số tiết tự học: 90 tiết	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 100%	
+ Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
+ Tham gia đầy đủ các bài thực hành.	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa hoá học	
Điện thoại:	Email:

2. Mô tả học phần

Học phần **Phương pháp nghiên cứu khoa học trong hoá học** thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Hóa học (Các chuyên ngành Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học, Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích). Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các đặc trưng và yêu cầu của NCKH hóa học và kỹ năng hình thành ý tưởng, lựa chọn các phương pháp, các điều kiện cần thiết và xây dựng kế hoạch thực hiện các đề tài khoa học trong các lĩnh vực khoa học Hóa học và dạy học Hóa học. Thông qua học phần này học viên sẽ được rèn luyện kỹ năng trình bày một báo cáo khoa học trong lĩnh vực chuyên ngành, hình thành ý thức tổ chức kỉ luật và đạo đức khoa học trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp.

3. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần này học viên sẽ vận dụng được các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các đặc trưng và yêu cầu của NCKH trong nghiên cứu khoa học hóa học và dạy học Hoá học, có kỹ năng phân tích bối cảnh của các lĩnh vực Hóa học để hình thành ý tưởng nghiên cứu, lựa chọn được các phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp với đề tài nghiên cứu để xây dựng đề cương nghiên cứu cho các đề tài khoa học trong lĩnh vực chuyên ngành. Có kỹ năng trình bày một báo cáo khoa học trong lĩnh vực chuyên ngành, có ý thức tổ chức kỉ luật và đạo đức khoa học trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo				
	PLO1.2		PLO2.2		PLO3.2
	PLO4.1	PLO4.1	PLO4.1	PLO4.1	PLO4.1
	1.2.1	2.2.2	3.2.1	4.1.1	4.1.2
CLO1.1	1				
CLO2.1		1			

CLO3.1			1		
CLO4.1				1	
CLO4.2					1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K3	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, các đặc trưng và yêu cầu của NCKH trong nghiên cứu khoa học hóa học và dạy học hoá học	<i>Thuyết trình, bài tập, thảo luận, làm việc nhóm, thực hiện dự án, tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Đánh giá Đề cương dự án</i>
CLO2.1	S3	Thể hiện được ý thức tổ chức kỉ luật và đạo đức khoa học trong nghiên cứu hóa học	<i>Thảo luận, làm việc nhóm, thực hiện dự án tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Hồ sơ học tập</i>
CLO3.1	S3	Viết được báo cáo tổng quan về một vấn đề khoa học trong lĩnh vực Hóa học (đúng quy định, có cấu trúc hợp lý và đáp ứng yêu cầu của đối tượng giao tiếp)	<i>Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Đánh giá Báo cáo dự án</i>
CLO4.1	C3	Phân tích bối cảnh từ đó đề xuất được các ý tưởng nghiên cứu trong các lĩnh vực Hóa học chuyên ngành (Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích) và trong DH Hóa học	<i>Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án</i>
CLO4.2	C3	Lựa chọn các phương pháp và thiết kế đề cương cho các dự án/đề tài nghiên cứu trong các lĩnh vực Hóa học chuyên ngành (Hóa vô cơ, Hóa hữu cơ, Hóa phân tích) và trong dạy học Hoá học.	<i>Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Đánh giá Báo cáo dự án</i>

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài	Tỷ lệ cho học
--------------	---------------------------------	------------------	--------------	---------------	---------------

				đánh giá (%)	phần (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Hồ sơ học phần - LMS	- Bảng kiểm	CLO 2.1	100	20
A1.2	Đánh giá tiến độ/đề cương dự án	Rubric 1	CLO 1.1	60	30
		Rubric 2	CLO 4.1	40	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá dự án -	Rubric 3	CLO 3.1	30	
		Rubric 2	CLO 4.1	30	
		Rubric 4	CLO 4.2	40	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1 * 0,2 + A1.2 * 0,3 + A2.1 * 0,5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá đề cương dự án (A1.2)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2,5 điểm)</i>	- Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày chưa hợp lý, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai 1,0 đ	- Bố cục đúng yêu cầu nhưng chưa đầy đủ - Trình bày hợp lý nhưng không đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,5 đ	- Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày hợp lý, khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,0 đ	-Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ. -Trình bày hợp lý, đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,5 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (5 điểm)</i>	- Đề cương thiết kế các phần chưa hợp lý, chưa đầy đủ - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (chưa chỉ rõ ý nghĩa khoa học/thực tiễn, chưa thuyết minh được về tính khả thi) - Chưa xây dựng	- Đề cương thiết kế các phần đầy đủ, hợp lý - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (thiếu một trong các nội dung: ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực nghiên cứu, có tính khả thi) - Xây dựng được	- Đề cương thiết kế các phần khá hợp lý - Lý do chọn đề tài khá thuyết phục (đã chỉ ra được ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi) - Xây dựng được	- Đề cương thiết kế các phần hợp lý - Lý do chọn đề tài thuyết phục (đề tài có ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi)

	<p>được kế hoạch thực hiện phù hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chưa lựa chọn được các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Chưa dự kiến kết quả - Chưa có dự kiến bố cục dự án <p>2,0 đ</p>	<p>kế hoạch thực hiện khá phù hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ - Chưa dự kiến kết quả - Chưa dự kiến bố cục dự án <p>3,0 đ</p>	<p>kế hoạch thực hiện khá phù hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu đầy đủ, khá hợp lý - Có dự kiến kết quả - Có dự kiến bố cục dự án khá hợp lý <p>4,0 đ</p>	<p>- Xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Dự kiến kết quả - Dự kiến bố cục dự án hợp lý <p>5,0 đ</p>
<p><i>Tiêu chí 3: Báo cáo (2,5 điểm)</i></p>	<p>Trình bày chưa rõ ràng, chưa thuyết phục người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Không trả lời được các câu hỏi</p> <p>1,0 đ</p>	<p>Trình bày khá rõ ràng</p> <p>Chưa tương tác với người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Trả lời được ít nhất ½ số các câu hỏi</p> <p>1,5 đ</p>	<p>Trình bày khá rõ ràng</p> <p>Có tương tác với người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt</p> <p>2,0 đ</p>	<p>Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu,</p> <p>Tương tác tốt với người nghe</p> <p>Quản lý tốt thời gian</p> <p>Trả lời đúng các câu hỏi</p> <p>2,5 đ</p>
<p><i>Tổng điểm</i></p>	4,0	6,0	8,0	10,0

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá CDR CLO1.1; 4.1; 4.2

Đánh giá sản phẩm dự án học phần (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)
<p><i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày không đẹp, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày không đẹp, khá nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide

	một trong hai 0,5 đ	1,0 đ	1,5 đ	2,0 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (6 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra <p>0 - 2,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra, <p>2,0 - 3,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy <p>4,0 - 5,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có nhiều thông tin cập nhật - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn và có triển vọng phát triển nghiên cứu - Kết quả <p>5,5 - 6,0 đ</p>
<i>Tiêu chí 3: Trình bày Báo cáo (2 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày chưa rõ ràng và chưa thuyết phục người nghe - Không tương tác với người nghe - Không quản lý được thời gian - Không trả lời được các câu hỏi <p>0,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng - Không tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được ít nhất ½ các câu hỏi <p>1,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày khá rõ ràng - Có Tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt <p>1,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, - Tương tác tốt với người nghe - Quản lý tốt thời gian - Trả lời đúng các câu hỏi <p>2,0 đ</p>
<i>Tổng điểm</i>	3,0	6,0	8,0	10,0

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình

Giáo trình:

1. Bài giảng PPNCKH trong hóa học.
2. Vũ Cao Đàm. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Nxb Khoa học và kỹ thuật. 2004.
3. Phạm Việt Vượng. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Nxb ĐHQG Hà nội 2000.

6.2. Tài liệu tham khảo

4. GS.TSKH Lê Huy Bá (Chủ biên). Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Nxb Giáo dục 2007

7. Kế hoạch dạy học

Tuần	Nội dung công việc	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của học viên	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
1	Chương 1. Một số vấn đề chung 1.1. Tầm quan trọng của nghiên cứu khoa học 1.2. Đạo đức trong nghiên cứu khoa học 1.3. Quy trình nghiên cứu khoa học	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện, ...	+ Học bài giảng E-learning + Tham gia thảo luận trên E-learning		CLO1.1	A1.1 A1.2
	Chương 2. Xây dựng đề cương và kế hoạch nghiên cứu 2.1. Vấn đề nghiên cứu và đặt tên đề tài 2.2. Xác định mục đích nghiên cứu 2.3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	+ Tham gia lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến + Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên.			
2	Chương 2. Xây dựng đề cương và kế hoạch nghiên cứu 2.4. Câu hỏi và giả thuyết nghiên cứu 2.5. Nhiệm vụ nghiên cứu 2.6. Lựa chọn phương pháp nghiên cứu 2.7. Kết quả và kế hoạch nghiên cứu dự kiến	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện, ...	+ Học bài giảng E-learning + Tham gia thảo luận trên E-learning		CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1	A1.1 A1.2
		Lớp học trực tiếp (hoặc trực	+ Tham gia lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến			

		tuyển)	+ Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên + Tham gia thảo luận			
2	Chương 3. Các phương pháp thu thập thông tin 3.1. Phương pháp nghiên cứu tài liệu 3.2. Phương pháp khảo sát thực địa 3.3. Phương pháp phỏng vấn	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	+ Tham gia lớp học trực tiếp hặc trực tuyến + Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên: + Tham gia thảo luận	CLO1. 1 CLO3. 1	A1.1 A1.2	
	Chương 3. Các phương pháp thu thập thông tin 3.4. Phương pháp hội nghị khoa học 3.5. Phương pháp điều tra bằng bảng câu hỏi 3.6. Phương pháp thực nghiệm	Hệ thống E-learning	+ Học bài giảng E-learning + Đọc tài liệu [1], [2] và [3]; + Tham gia thảo luận trên E-learning			
3	Chương 4. Các phương pháp xử lý, phân tích thông tin và trình bày kết quả nghiên cứu 4.1. Xử lý thông tin định tính 4.2. Xử lý thông tin định lượng 4.3. Phân tích thông tin trong nghiên cứu	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	+ Tham gia lớp học trực tiếp hặc trực tuyến + Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên + Tham gia thảo luận	CLO1. 1 CLO3. 1		
	Chương 4. Các phương pháp xử lý, phân tích thông tin và trình bày kết quả nghiên cứu 4.4. Sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu nghiên cứu 4.5. Trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện,	+ Học bài giảng E-learning + Đọc tài liệu [1], [2] và [4]; + Tham gia thảo luận trên E-learning (chủ đề 2)			
	Chương 5: Viết và	Lớp học	+ Tham gia lớp			

4	công bố kết quả nghiên cứu khoa học 5.1. Các sản phẩm khoa học và đề tài khoa học 5.2. Viết luận văn khoa học 5.3. Viết bài báo khoa học và công bố quốc tế 5.4. Công bố các kết quả nghiên cứu	trực tiếp (hoặc trực tuyến)	học trực tiếp học trực tuyến + Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên: + Làm các bài tập + Tham gia thảo luận			
	Lựa chọn Chủ đề dự án	Ở nhà, thư viện, phòng học nhóm, phòng thực hành, ...			CLO3.1	A1.1 A1.2
4	Hướng dẫn xây dựng đề cương dự án	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện,...		Hiểu về vấn đề liên quan đến chủ đề đề hình thành ý tưởng	CLO1.1	A.1.1 A1.2
5-6(8)	Hình thành ý tưởng thực hiện dự án	Thư viện, phòng học nhóm	Tìm, hệ thống, phân loại các thông tin về lĩnh vực nghiên cứu	Chỉ ra được đặc điểm hiện nay trong lĩnh vực hóa phân tích và đề xuất ý tưởng nghiên cứu (đề tài dự án)	CLO4.1	A1.1 A1.2
7(4)	Thiết kế dự án	Phòng	Lựa chọn bố	Đề	CLO4.	A1.2

		học nhóm	cục, thiết kế nội dung và kế hoạch thực hiện, dự kiến kết quả	cương dự án	2	
8(4)	Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu	Phòng học nhóm	Phân tích đối tượng nghiên cứu để lựa chọn đề xuất các phương pháp nghiên cứu phù hợp	Đề xuất được các phương pháp nghiên cứu phù hợp với các đối tượng, nội dung	CLO1.1 CLO4.2	A.2.1
9	Hoàn thiện dự án	Thư viện, tại nhà, phòng học nhóm, ..	Hoàn thiện các kết quả dự án	Hồ sơ thực hiện dự án	CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A.1.1
10	Viết báo cáo Dự án	Thư viện, tại nhà, phòng học nhóm, ..	Hoàn thiện Báo cáo Dự án	Dự thảo Báo cáo	CLO2.1 CLO3.1	A.1.1
11	Báo cáo dự án	Phòng học		Hoàn thành bản báo cáo bằng word và slide	CLO2.1 CLO3.1	A2.1

Gợi ý để lựa chọn chủ đề đề án/dự án:

Thực tập nghiên cứu khoa học trong các lĩnh vực

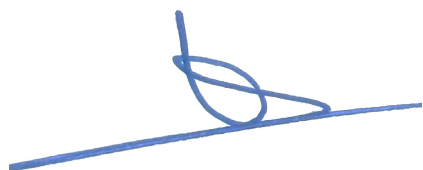
1. LL&PPDH Hoá học: Thực tập nghiên cứu khoa học trong dạy học hoá học.
2. Hóa vô cơ: Thực tập nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Hóa vô cơ
3. Hoá hữu cơ: Thực tập nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Hóa hữu cơ
4. Hoá phân tích: Thực tập nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Hóa phân tích
(Phân tích bối cảnh một lĩnh vực chuyên sâu/ một hướng nghiên cứu trong lĩnh vực: Hóa vô cơ/ từ đó lựa chọn đề tài/chủ đề nghiên cứu, viết tổng quan về vấn đề nghiên cứu, lựa chọn phương pháp, các điều kiện cần thiết khác, xây dựng đề cương nghiên cứu (đảm bảo tính khoa học, thực tiễn, tính khả thi).

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



S. Lê Đức Giang

PGS.T

Giảng viên



TS. Lê Danh Bình

ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP PHỔ HIỆN ĐẠI TRONG HÓA HỌC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: TS. Đậu Xuân Đức

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0947588283, ducdx_chem@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp hữu cơ, Hóa học các hợp chất tự nhiên

Giảng viên 2: GS.TS. Trần Đình Thắng

Địa chỉ liên hệ: Trường Đại học công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh

Điện thoại, email: 0913049689, thangdhv@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Hóa học các hợp chất tự nhiên

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Ứng dụng các phương pháp phổ hiện đại trong hoá học (tiếng Anh): <i>Modern spectroscopic methods in chemistry</i>	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT ngành: Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án
<input type="checkbox"/> Kiến thức ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đề án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết: không	Mã số HP:
+ Học phần học trước: không	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%	

+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).

- Khoa phụ trách học phần: khoa Hoá học

2. Mô tả học phần

Học phần ứng dụng các phương pháp phổ hiện đại trong hoá học là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chung của các chuyên ngành Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học, nhằm giúp cho người học có kiến thức cơ bản và hiện đại về các phương pháp phổ ứng dụng trong Hóa học: phổ hồng ngoại, phổ tử ngoại và khả kiến, phổ khối lượng, phổ cộng hưởng từ hạt nhân, và phổ nhiễu xạ tia X..

3. Mục tiêu học phần

Học phần ứng dụng các phương pháp phổ hiện đại trong hoá học trang bị cho học viên những vấn đề chung về các phương pháp phổ tạo nền tảng để đi sâu vào nghiên cứu các lĩnh vực khác nhau của Hóa học. Bên cạnh đó, thông qua hoạt động nhóm, trải nghiệm và khám phá kiến thức để phát triển các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và năng lực tư duy logic của học viên cao học của các chuyên ngành liên quan. Học phần còn giúp học viên phát triển các kiến thức chuyên sâu để ứng dụng trong giảng dạy các vấn đề mới và khó trong chương trình Hóa học phổ thông mới.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

3

CĐR học phần	Mối quan hệ với CĐR của CTĐT		
	PLO1.1	PLO2.2	PLO4.1
	PLO1.1.2	PLO2.2.2	PLO4.1.1
CLO1.1	0.3		
CLO1.2	0.3		
CKO1.3	0.4		
CLO2.1		1.0	
CLO4.1			1.0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1		Trình bày cơ sở lý thuyết của	Thuyết trình,	Trắc nghiệm,

		các phương pháp phổ khác nhau	Giải quyết vấn đề	tự luận
CLO1.2		Hệ thống được các nguyên lý và nguyên tắc hoạt động của các phương pháp phổ	Thuyết trình	Trắc nghiệm, tự luận
CLO1.3		Vận dụng được các phương pháp phổ vào giảng dạy ở trường phổ thông cũng như vào nghiên cứu ở các lĩnh vực khác nhau của Hóa học	Giải quyết vấn đề, bài tập.	Trắc nghiệm, tự luận
CLO2.1		Thể hiện được kỹ năng tự học và tự nghiên cứu trong học tập	Giải quyết vấn đề, Tự học	Quan sát, hồ sơ học tập (Rubric 1)
CLO4.1		Thiết kế được một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Dự án, dạy học hợp tác	Tiểu luận (Rubric 2)

Ghi chú:

- Ví dụ về phương pháp dạy học: Thuyết trình, bài tập, thảo luận, làm việc nhóm, nghiên cứu tình huống, thực hành, đồ án/dự án, tự học/tự nghiên cứu...

- Ví dụ về phương pháp đánh giá: Trắc nghiệm, tự luận, vấn đáp, thực hành, biểu diễn, bài tập lớn, phỏng vấn, quan sát, hồ sơ học tập, chấm đồ án/dự án...

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học tập, HV nạp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	Rubric 1	CLO2.1	30%	10%
			CLO1.1	30%	
			CLO1.2	40%	
A1.2	Trắc nghiệm		CLO1.1	30%	20%
			CLO1.2	30%	
			CLO1.3	40%	

A1.3	Tiểu luận về ứng dụng các phương pháp phổ trong các lĩnh vực khác nhau của Hóa học	Rubric 2	CLO4.1	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Thi viết; Trung tâm Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	20%	100%
			CLO1.2	30%	
			CLO1.4	50%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Hồ sơ học tập)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0 điểm)	Mức trung bình (5,0-7,0 điểm)	Mức khá (7,0-8,5 điểm)	Mức giỏi (8,5-10,0 điểm)	Tỷ lệ
Mức độ hoàn thành bài giảng E-learning	Đạt tỉ lệ dưới 50%	Đạt tỉ lệ từ 50%-70%	Đạt tỉ lệ từ 70%-85%	Đạt tỉ lệ từ 85%-100%	20%
Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70%-85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	20%
Chất lượng hoàn thành bài tập (trả lời/giải đúng).	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70% - 85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	50%
Hình thức trình bày văn bản	Có nhiều lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy, trình bày lung củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt một số nội dung còn chưa mạch lạc, rõ ràng.	Có một vài lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	Không có lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	10%

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 (Bài tiểu luận)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0)	Mức trung bình (5,0-6,5)	Mức khá (7,0-8,0)	Mức giỏi (8,5-10,0)	Tỷ lệ
Cấu trúc, định dạng văn bản	Không logic, không đủ 3 phần chính và không đầy đủ các nội dung cụ thể của mỗi phần, nhiều nội dung lệch khỏi chủ đề; có trên 10 lỗi về định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, một số nội dung đặt không đúng chỗ và lệch khỏi chủ đề; có trên 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, được tổ chức hợp lý với cách chuyển đoạn, chuyển ý chặt chẽ, thể hiện tính thống nhất trong nội dung; có dưới 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, thể hiện sự tập trung cao vào tính logic và hợp lý của các nội dung và lập luận; không có các lỗi về định dạng văn bản.	20%
Nội dung tiểu luận	Nội dung chưa đảm bảo yêu cầu, đang còn nhiều sai sót, thiếu chính xác, chưa bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung cơ bản đáp ứng yêu cầu, đảm bảo tính khoa học nhưng đang còn một vài thiếu sót, cơ bản bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung đáp ứng yêu cầu, các vấn đề được trình bày đầy đủ, đảm bảo tính khoa học, cơ bản bám sát nội dung học phần và nội dung chủ đề lựa chọn phù hợp với tên chủ đề.	Nội dung đáp ứng cao các yêu cầu, các vấn đề trình bày đảm bảo tính chính xác và khoa học, hoàn toàn phù hợp với nội dung học phần, nội dung chủ đề lựa chọn hoàn toàn phù hợp với tên chủ đề.	70%
Văn phạm, trình bày	Có nhiều lỗi chính tả và đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi chính tả và sử dụng dấu câu và văn phạm, người đọc vẫn hiểu được nội dung của bài; còn nhiều lỗi đánh máy.	Có vài lỗi về chính tả, dấu câu, văn phạm nhưng người đọc vẫn hiểu được nội dung rõ ràng; có một số lỗi đánh máy.	Không có lỗi chính tả, không có lỗi dấu câu hay văn phạm; hầu như không có lỗi đánh máy.	10%

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1] Nguyễn Hữu Đình, Trần Thị Đà. Các phương pháp phổ nghiên cứu cấu trúc Hoá học, Nxb KH &KT, Hà Nội, 2019
- [2] Nguyễn Đình Triệu, Các phương pháp vật lý ứng dụng trong Hóa học, Nxb KH &KT, Hà Nội, 2002

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [1] Spectrometric Identification of Organic Compounds. Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, David Kiemle. Wiley, 2005.

7. Kế hoạch dạy học

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
1 (Tiết 1-4)	Chương 1. Đại cương về quang phổ 1.1. Bức xạ điện từ 1.1.1. Bản chất của bức xạ 1.1.2. Các đại lượng đo bức xạ điện từ 1.1.3 Các dạng bức xạ 1.2. Tương tác giữa bức xạ và phân tử 1.2.1. Sự thay đổi trạng thái phân tử khi hấp thụ bức xạ 1.2.2. Quy tắc chọn lọc và cường độ hấp thụ 1.2.3. Định luật hấp thụ bức xạ 1.2.4. Biểu diễn phổ hấp thụ phân tử	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.1 và 1.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Tính acid và base của amino acid <i>Tự học:</i> Cấu hình của α -amino acid. Tính chất vật lý của amino acid	Tự học trên LMS; đọc chương 1, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1,	A1.1, 1.2
2 (Tiết	Chương 2. Phổ hồng ngoại	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.1-2.4 (Thuyết trình	Tự học trên LMS	CLO1.1 CLO1.2	A1.1, A1.2,

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
5-8)	2.1. Cơ sở lý thuyết phổ hồng ngoại 2.2. Ghi và biểu diễn phổ hồng ngoại 2.3. Hấp thụ hồng ngoại của các hợp chất hữu cơ 2.4. Hấp thụ hồng ngoại của các chất vô cơ và phức chất	và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> tần số hấp thụ của các nhóm chức đặc trung	Đọc chương 2, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.3	A2.1
3 (Tiết 9-12)	2.4. Hấp thụ hồng ngoại của các chất vô cơ và phức chất 2.5. Ứng dụng phổ hồng ngoại trong nghiên cứu Hóa học Chương 3. Phổ tử ngoại và khả kiến 3.1. Cơ sở lý thuyết phổ tử ngoại và khả kiến	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.1-3.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề).	Tự học trên LMS Đọc chương 3, (tài liệu [1]).	CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1
4 (Tiết 13-16)	3.2. Ghi và biểu diễn phổ tử ngoại và khả kiến 3.3. Hấp thụ bức xạ tử ngoại và khả kiến của các hợp chất hữu cơ 3.4. Hấp thụ bức xạ tử ngoại và khả kiến của các chất vô cơ và phức chất	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.1-3.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> phổ UV của các hợp chất màu hữu cơ. <i>Tự học:</i> làm bài tập chương 3 (<i>đọc</i> <i>chương 1, tài liệu</i>	Tự học trên LMS Đọc chương 3, (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A1.3 A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
		[1]).			
5 (Tiết 17-20)	Chương 4. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân 4.1. Spin hạt nhân và cộng hưởng từ hạt nhân 4.2. Độ chuyển dịch Hóa học 4.3. Tương tác spin-spin 4.4. Cường độ tín hiệu cộng hưởng 4.5. Cộng hưởng từ proton	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4-1-4.5 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> ảnh hưởng của các yếu tố đến độ chuyển dịch Hóa học. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 4, (tài liệu [1]). Chuẩn bị thảo luận	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
6 (Tiết 21-24)	4.6. Cộng hưởng từ carbon 4.7. Cộng hưởng từ hạt nhân hai chiều. 4.8. Ứng dụng phổ cộng hưởng từ hạt nhân trong nghiên cứu cấu trúc phân tử	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4.6-4.8 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Tự học:</i> Phổ cộng hưởng từ của một số nguyên tố khác <i>Bài tập:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 4, (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1
7 (Tiết 25-28)	Chương 5: Phổ khối lượng 5.1. Nguyên lý chung của phương pháp phổ khối lượng 5.2. Sự tạo thành và phân mảnh của các ion 5.3. Phổ khối lượng của các nhóm chất đặc trưng	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 5.1-5.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Các loại ion trong phổ khối lượng. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 8, tài liệu [1]	Tự học trên LMS Đọc chương 5 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1 A1.2 A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
8 (Tiết 29-32)	Chương 5: Phổ khối lượng 5.4. Ứng dụng của phương pháp phổ khối lượng 5.5. Phổ khối lượng của các hợp chất hữu cơ cơ bản	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 5.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Vai trò sinh học của lipid.	Tự học trên LMS Đọc chương 5, (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 5, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3	A1.2 A2.1
9 (Tiết 33-36)	5.6. Kết hợp các phương pháp phổ để xác định cấu trúc hợp chất hữu cơ	<i>Hoàn thành các bài tập kết hợp</i>	Làm bài tập được giao.	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.2 A2.1
10 (Tiết 37-41)	Thiết kế một số chủ đề ứng dụng các phương pháp phổ trong nghiên cứu hoá học	Dạy học dự án và dạy học hợp tác	Chuẩn bị tiểu luận theo nhóm	CLO2.1, CLO4.1	A1.3
11 (Tiết 42-45)	Ôn tập	Hoạt động nhóm: Hệ thống hoá các nội dung chương 1-6 bằng sơ đồ tư duy	Chuẩn bị báo cáo và trình bày	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A.2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học

S. Lê Đức Giang

PGS.T

Giảng viên

TS. Đậu Xuân Đức

TIN HỌC TRONG HÓA HỌC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0912 918 313; dungnx@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu nano; tính toán lượng tử

Giảng viên 2: TS. Lê Danh Bình

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0913019458; binhld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Khoa học giáo dục

Giảng viên 3: TS. Lê Thế Tâm

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0989640960; tamlt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu nano

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Tin học trong hóa học (tiếng Anh): Informatics in chemistry
- Mã số học phần:
- Thuộc CTĐT ngành: Hóa học
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập thực hành trên lớp: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 120
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP:

+ Học phần học trước:

Mã số HP:

- Yêu cầu của học phần:

+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%

+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).

+ Làm đầy đủ các bài tập thực hành trên lớp.

+...

- Khoa phụ trách học phần: khoa Hoá học

Điện thoại:

Email:

2. Mô tả học phần

Học phần Tin học trong Hóa học là học tự chọn thuộc khối kiến thức chung của ngành Hóa học. Học phần *Tin học ứng dụng trong hóa* giới thiệu một số phần mềm thiết yếu sử dụng trong hóa học chủ yếu là trong dạy học và nghiên cứu trong Hóa học ở bậc sau đại học. Học phần còn trang bị cho học viên những kỹ năng sử dụng phần mềm và ứng dụng trong nghiên cứu và dạy học hóa học ở THPT.

3. Mục tiêu học phần

Học phần *Tin học ứng dụng trong hóa* cung cấp kiến thức cần thiết về ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học, kiến thức về việc sử dụng các phần mềm hóa học cũng như rèn luyện kỹ năng thực hành, khai thác phần mềm máy tính phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu ở bậc sau đại học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

(Thống nhất ký hiệu các CDR học phần là: CLO1.1, CLO1.2, CLO2.1...)

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo											
	PLO1.1			PLO2.1			PLO3.1				
		1.1.2	...	2.1.1		...	3.1.2			
CLO1.1		0.4										
CLO1.2		0.6										
CLO2.1							0.4					
CLO2.2							0.6					
CLO3.1				1								

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Vận dụng phần mềm trong	Dạy học nêu	BT Thực

		nghiên cứu hóa học ở bậc sau đại học.	vấn đề; Thảo luận	hành
CLO1.2	K4	Vận dụng phần mềm trong dạy học.	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	BT Thực hành
CLO2.1	S3	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	BT Thực hành
CLO2.2	S3	Có kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong học tập	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Câu hỏi TNKQ
CLO3.1	S4	Có kỹ năng giao tiếp đa phương tiện	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Phiếu đánh giá

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	CDR học phần	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	Tỷ lệ (%)	CDR Chương trình
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)				50%	
A1.1	CLO2.1	Sự chuyên cần, thái độ học tập	Phiếu đánh giá (Rubrics)	10%	PLO2.1.1
A1.2	CLO2.1	BT Thực hành	Đáp án	15%	PLO1.1.2
	CLO2.2	BT Thực hành	Đáp án	15%	PLO2.1.1
A1.3	CLO3.1	Hoạt động nhóm	Phiếu đánh giá (Rubrics)	10%	PLO3.1.2
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%	
A3.1	CLO1.1 CLO1.2	Thực hành trên máy tính	Đáp án	20% 30%	PLO1.2.1
Công thức tính điểm tổng kết: $(A1.1+3*A1.2 +A1.3*+A2.1*5)/10$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Bảng 1. Rubric đánh giá chuyên cần, thái độ học tập (GV đánh giá)

Tiêu chí	Mức độ (theo thang điểm)			
	5.0 – 4.0	3.0	2.0	1.0

Mức độ tham dự học theo TKB (5 điểm)	Tham gia 100% các buổi học, trải nghiệm ở trường phổ thông.	Tham gia trên 80% các buổi học, 100% các buổi trải nghiệm ở trường phổ thông.	Tham gia 80% các buổi học, 100% các buổi trải nghiệm ở trường phổ thông.	Tham gia dưới 80% các buổi học, trải nghiệm ở trường phổ thông.
Mức độ tham gia các hoạt động học tập và trải nghiệm (5 điểm)	- Thể hiện tính kỉ luật, chủ động, tích cực trong giờ học, hoạt động trải nghiệm. - Hoàn thành đầy đủ bài tập, trả lời tốt các câu hỏi hoặc đưa ra được các câu hỏi/vấn đề trong quá trình học tập.	- Thể hiện tính kỉ luật, khá chủ động, khá tích cực trong các giờ học, hoạt động trải nghiệm. - Hoàn thành 80% các bài tập, có tham gia trả lời các câu hỏi trong quá trình học tập.	- Thể hiện tính kỉ luật, nhưng chưa chủ động, tích cực trong các giờ học, hoạt động trải nghiệm. - Hoàn thành 50% các bài tập, có tham gia trả lời các câu hỏi trong quá trình học tập.	- Không có tính kỉ luật, không chủ động, tích cực trong các giờ học, hoạt động trải nghiệm. - Hoàn thành dưới 50% các bài tập, không tham gia trả lời các câu hỏi trong quá trình học tập.
TỔNG ĐIỂM: _____/10 (Bảng chữ:)				

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.3

Bảng 2. Rubric đánh giá hoạt động nhóm (Dành cho nhóm SV tự đánh giá)

Các tiêu chí	Mức độ & Thang điểm			
	2.0	1.5	1.0	0.5 – 0
1. Nhận nhiệm vụ (2 điểm)	Xung phong nhận nhiệm vụ.	Vui vẻ nhận nhiệm vụ khi được giao.	Miễn cưỡng, không thoải mái khi nhận nhiệm vụ được giao.	Dường như từ chối nhận nhiệm vụ.
2. Tham gia xây dựng kế hoạch hoạt động của nhóm (2 điểm)	- Biết bày tỏ ý kiến, tham gia xây dựng kế hoạch hoạt động của nhóm. - Biết lắng nghe, tôn trọng, xem xét các ý kiến, quan điểm của mọi người trong nhóm.	- Biết tham gia ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm song đôi lúc chưa chủ động. - Đôi lúc chưa biết lắng nghe, tôn trọng ý kiến của các thành viên khác trong nhóm.	- Còn ít tham gia ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm. - Ít chịu lắng nghe, tôn trọng ý kiến của các thành viên khác trong nhóm.	- Dường như không tham gia hay bày tỏ ý kiến xây dựng kế hoạch hoạt động nhóm. - Dường như không lắng nghe và tôn trọng ý kiến của các thành viên khác trong nhóm.
3. Tôn trọng ý kiến tập thể (2 điểm)	Tôn trọng ý kiến của tập thể, nhưng phải biết bày tỏ quan điểm cá nhân và bảo vệ những lí	Tôn trọng ý kiến của tập thể, nhưng chưa biết bày tỏ quan điểm cá nhân và bảo vệ	Đôi khi chưa tôn trọng ý kiến của tập thể, chưa biết bày tỏ quan điểm cá nhân và bảo vệ	Dường như không tôn trọng ý kiến của tập thể, mà chỉ bày tỏ quan điểm và bảo vệ những lí

	do chính đáng.	những lí do chính đáng.	những lí do chính đáng.	do không chính đáng.
4. Kết quả làm việc (2 điểm)	Có sản phẩm tốt, theo mẫu và vượt mức thời gian.	Có sản phẩm tốt và đảm bảo thời gian.	Có sản phẩm tương đối tốt nhưng không đảm bảo thời gian.	Sản phẩm hầu như không đạt tiêu chuẩn.
5. Trách nhiệm với kết quả làm việc chung (2 điểm)	Thể hiện trách nhiệm cao về sản phẩm chung.	Thể hiện trách nhiệm về sản phẩm chung.	Chưa sẵn sàng chịu trách nhiệm về sản phẩm chung.	Dường như không chịu trách nhiệm gì về sản phẩm chung.
TỔNG ĐIỂM: _____/10 (Bằng chữ:)				

Bảng 3. Rubric đánh giá hoạt động nhóm (Dành cho GV đánh giá)

Tiêu chí	Mức độ (theo thang điểm)			
	2.0	1.5	1.0	0.5
1. Kế hoạch nhóm (2 điểm)	- Kế hoạch rõ ràng, khoa học. - Phân công nhiệm vụ cụ thể, công bằng và phù hợp với các thành viên của nhóm.	- Kế hoạch rõ ràng, khoa học. - Phân công nhiệm vụ nhưng chưa cụ thể, chưa công bằng và chưa thực sự phù hợp với các thành viên của nhóm.	- Kế hoạch khá rõ ràng, khá khoa học. - Phân công nhiệm vụ nhưng chưa cụ thể, chưa phù hợp với các thành viên của nhóm.	- Kế hoạch chưa rõ ràng, chưa khoa học - Phân công nhiệm vụ nhưng không cụ thể, không phù hợp với các thành viên của nhóm.
	3.0 – 2.5	2.0	1.5 – 1.0	0.5 – 0
2. Tổ chức thực hiện (3 điểm)	- Triển khai đúng kế hoạch đề ra. - Thu thập được nhiều thông tin (minh chứng) và thông tin hữu ích. - Toàn bộ thành viên đều tham gia tích cực.	- Triển khai đúng kế hoạch đề ra. - Thu thập được khá nhiều thông tin (minh chứng) và thông tin khá hữu ích. - Thành viên tham gia đầy đủ nhưng chưa thực sự tích cực.	- Triển khai tương đối đúng kế hoạch đề ra. - Thu thập được một số thông tin (minh chứng) nhưng chưa đầy đủ và thông tin khá hữu ích - Thành viên tham gia chưa đầy đủ và một số thành viên chưa tích cực.	- Triển khai chưa đúng kế hoạch đề ra. - Thu thập được ít thông tin (minh chứng) và thông tin chưa hữu ích - Nhiều thành viên không tham gia
	5.0 – 4.0	3.0 -2.5	2.0 – 1.0	1.0 – 0

3. Kết quả làm việc nhóm (5 điểm)	- Cấu trúc sản phẩm hợp lí và hình thức trình bày đẹp, sinh động. - Sản phẩm đạt chất lượng tốt. - Hoàn thành đúng thời hạn. - Có bảng đánh giá chi tiết thành viên trong nhóm. - Trình bày và trả lời tốt câu hỏi về báo cáo sản phẩm.	- Cấu trúc sản phẩm khá hợp lí và hình thức trình bày khá đẹp, khá sinh động. - Sản phẩm đạt chất lượng khá. - Hoàn thành đúng thời hạn. - Có bảng đánh giá thành viên trong nhóm nhưng chưa chi tiết - Trình bày và trả lời khá tốt câu hỏi về báo cáo sản phẩm.	- Cấu trúc sản phẩm khá hợp lí nhưng hình thức trình bày chưa đẹp, và chưa sinh động. - Sản phẩm đạt yêu cầu. - Hoàn thành tương đối đúng thời hạn. - Có bảng đánh giá thành viên trong nhóm nhưng hơi sơ sài - Trình bày và trả lời được câu hỏi ở mức độ chấp nhận về báo cáo sản phẩm.	- Cấu trúc sản phẩm chưa hợp lí, hình thức trình bày không đẹp, và không sinh động. - Sản phẩm không đạt yêu cầu. - Hoàn thành không đúng thời hạn. - Không có bảng đánh giá thành viên trong nhóm - Trình bày nhưng dường như không trả lời được câu hỏi về báo cáo sản phẩm.
	TỔNG ĐIỂM: _____/10 (<i>bảng chữ:</i>)			

Bảng 4. Cách tính điểm đánh giá hoạt động nhóm cho từng HV

TT	Họ và tên	Điểm cá nhân do nhóm chấm (bảng 3)	Điểm nhóm do GV chấm (bảng 4)	Tổng điểm
1	Nguyễn Văn A	N	M	(N+M)/2
2	Lê Thị B			
3	Trần Văn C			

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Nguyễn Xuân Dũng, Giáo trình Tin học trong hóa học, NXB Đại học Vinh, 2021.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Cambridgesoft. Chemoffice tutorials (<https://cambridgesoft.com>)

[3] Sumdog Ltd, 2017, Yenka (<https://www.yenka.com>)

[4] Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, Phân tích dữ liệu với phần mềm SPSS, NXB Hồng Đức, 2008

[5] OriginLab Corporation, 2020, phiên bản 2020, Origin Pro

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Block (3 tiết)	Nội dung (2)	Hình thức tổ chức dạy học	Chuẩn bị của SV	CĐR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
----------------	--------------	---------------------------	-----------------	------------------	------------------

1	<p>Chương 1. Giới thiệu phần mềm Chemoffice</p> <p>1.1. Giới thiệu phần mềm Chemoffice</p> <p>1.2. Cài đặt phần mềm</p> <p>1.3. Ứng dụng ChemDraw</p> <p>1.3.1. Giao diện ChemDraw</p> <p>1.3.2. Một số thao tác cơ bản</p>	<p>GV:</p> <p>-Cung cấp đề cương chi tiết, đề cương bài giảng, tài liệu hỗ trợ học tập khác cho HV;</p> <p>Học trên elearning:</p> <p>- Giới thiệu về học phần, các đặc thù và định hướng phương pháp học tập cho HV.</p> <p>- Giới thiệu về ChemOffice;</p> <p>- Một số thao tác cơ bản trong ChemDraw.</p> <p>Dạy trên lớp:</p> <p>- Thực hành các thao tác cơ bản trong ChemDraw.</p> <p>- Tìm hiểu ứng dụng ChemDraw trong hóa học.</p> <p>Tổ chức dạy học:</p> <p>- Lý thuyết: 2 tiết.</p> <p>- Bài tập TH: 2 tiết</p> <p>Tự học:</p> <p>- Tìm hiểu các ứng dụng Chemoffice trong hóa học.</p>	<p>- Chuẩn bị các tài liệu liên quan đến học phần.</p> <p>- Đọc trước tài liệu [2].</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
2	<p>1.3.3. Ứng dụng của phần mềm</p> <p>1.3.4. Bài tập thực hành</p> <p>1.4. Ứng dụng Chem3D</p> <p>1.4.1. Giao diện ứng dụng</p> <p>1.4.2. Một số thao tác cơ bản</p> <p>1.4.3. Ứng dụng Chem3D</p>	<p>Học trên elearning:</p> <p>- Giới thiệu một số ứng dụng của Phần mềm ChemDraw</p> <p>Dạy trên lớp:</p> <p>- Thực hành vẽ công thức phân tử.</p> <p>- Thực hành vẽ công thức cấu tạo.</p> <p>- Thực hành vẽ AO, AO lai hóa.</p> <p>- Thực hành vẽ biểu đồ, đồ thị, dụng cụ thí nghiệm.</p> <p>Học ở lớp:</p> <p>- Quan sát, thực hành.</p> <p>- Trả lời câu hỏi.</p> <p>- Thảo luận: Cách vẽ nhanh công thức.</p> <p>Tổ chức dạy học:</p> <p>- Lý thuyết: 2 tiết.</p>	<p>- Tìm hiểu câu hỏi định hướng</p> <p>- Xem trước các bước cơ bản vẽ biểu đồ, đồ thị.</p> <p>- Đọc trước tài liệu [2].</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

		<p>- Bài tập TH ở lớp: 2 tiết.</p> <p>Tự học:</p> <p>- Tìm hiểu các ứng dụng khác của ChemDraw.</p> <p>Bài tập về nhà: 1-5 trong bài giảng.</p>			
3	<p>Chương 2: Phần mềm mô phỏng thí nghiệm ảo Yenka</p> <p>2.1. Giới thiệu phần mềm</p> <p>2.2. Cài đặt phần mềm</p> <p>2.3. Giao diện phần mềm</p> <p>2.4. Một số tính năng cơ bản của phần mềm</p> <p>2.5. Các chủ đề thí nghiệm</p> <p>2.5.1. Phân loại vật chất</p> <p>2.5.2. Phương trình và lượng chất</p> <p>2.5.3. Tốc độ phản ứng</p> <p>2.5.4. Năng lượng</p> <p>2.5.5. Nước và dung dịch</p>	<p>Học trên elearning:</p> <p>- Cài đặt phần mềm, giao diện phần mềm. một số tính năng cơ bản.</p> <p>Dạy trên lớp:</p> <p>- Sử dụng bài giảng điện tử.</p> <p>- Phương pháp: Thuyết giảng, đàm thoại, nêu vấn đề, ..)</p> <p>Học ở lớp:</p> <p>- Quan sát, thực hành.</p> <p>- Trả lời câu hỏi.</p> <p>- Thảo luận: Vai trò của thí nghiệm ảo.</p> <p>Tổ chức dạy học:</p> <p>- Lý thuyết: 2 tiết.</p> <p>- Bài tập TH ở lớp: 2 tiết.</p> <p>Tự học:</p> <p>- Tìm hiểu các thí nghiệm ảo dùng trong chương trình hóa học THPT.</p> <p>Bài tập về nhà: 6-7 trong đề cương bài giảng. (GV gửi bài tập, tự học và kết quả đánh giá qua hệ thống LMS/ website cá nhân)</p>	<p>- Trả lời câu hỏi định hướng.</p> <p>- Đọc trước tài liệu [3].</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
4	<p>2.6. Xây dựng một số thí nghiệm ảo</p> <p>2.6.1. Các bước xây dựng</p> <p>2.6.1. Xây dựng một số thí nghiệm ảo</p>	<p>Dạy trên lớp:</p> <p>- Thảo luận lựa chọn thí nghiệm xây dựng</p> <p>- BT Thực hành xây dựng các TN</p> <p>Học ở lớp:</p> <p>- Thảo luận</p> <p>- Thảo luận: Tìm hiểu các thí nghiệm hóa học ở bậc THPT.</p>	<p>- Đọc trước tài liệu [3]</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

		<p>Tổ chức dạy học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 2 tiết. - Bài tập TH ở lớp: 2 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu các phần mềm thí nghiệm ảo khác. <p>Bài tập về nhà: 1-3 trong bài giảng.</p>			
5	<p>Chương 3: Phần mềm SPSS</p> <p>3.1. Giới thiệu phần mềm SPSS</p> <p>3.2. Cài đặt phần mềm</p> <p>3.3. Giao diện phần mềm</p> <p>3.4. Khai báo và nhập dữ liệu</p> <p>3.5. Mô tả thống kê</p>	<p>Học trên elearning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt phần mềm, giao diện phần mềm. một số tính năng cơ bản. <p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành nhập dữ liệu, khai báo biến. - Tìm hiểu các kiểu mô tả thống kê. - Thực hành mô tả thống kê số liệu. <p>Học ở lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, trả lời câu hỏi, thực hành trên lớp. - Thảo luận: Ý nghĩa của mô tả thống kê. <p>Tổ chức dạy học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 2 tiết. - Bài tập thực hành ở lớp: 2 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu chi tiết các lệnh trong các menu. <p>Bài tập về nhà: 4-8 trong đề cương bài giảng. (GV gửi bài tập, tự học và kết quả đánh giá qua hệ thống LMS/ website cá nhân)</p>	- Đọc trước tài liệu [4].	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO 3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
6	<p>Chương 3: Phần mềm SPSS</p> <p>3.6. Kiểm định tham số</p> <p>3.7. Kiểm định</p>	<p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu một số phép kiểm tham số và phi tham số - Thực hành phân tích số liệu. <p>Học ở lớp:</p>	- Đọc trước tài liệu [4].	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

	phi tham số	<ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, trả lời câu hỏi. -Làm bài tập thực hành. <p>Tổ chức dạy học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 1 tiết. - Bài tập ở lớp: 1 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng SPSS trong hóa học. <p>Bài tập về nhà: 4-8 trong đề cương bài giảng. (GV gửi bài tập, tự học và kết quả đánh giá qua hệ thống LMS/ website cá nhân)</p>			
7	<p>Chương 4. Giới thiệu phần mềm Origin Pro</p> <p>4.1. Mở đầu 4.2. Cài đặt phần mềm 4.3. Giao diện phần mềm 4.4. Vẽ đồ thị</p>	<p>Học trên elearning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu về phần mềm Origin Pro. - Cài đặt phần mềm. - Một số chức năng cơ bản của phần mềm. - Nhập dữ liệu. <p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận: Các cách nhập dữ liệu. - Các loại đồ thị. - Các bước vẽ đồ thị <p>Học ở lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, thảo luận, làm bài tập thực hành. <p>Tổ chức dạy học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 2 tiết. - Bài tập ở lớp: 2 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu chi tiết các lệnh trong các menu 	<ul style="list-style-type: none"> - Trả lời câu hỏi định hướng. - Đọc trước tài liệu [5] 	<p>CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2</p>	<p>A1.1 A1.2 A1.3 A2.1</p>
8	<p>Chương 4. Giới thiệu phần mềm Origin Pro</p> <p>4.4. Vẽ đồ thị 4.5 Phân tích và xử lý số liệu</p>	<p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận: Các cách nhập dữ liệu. - Tìm hiểu các loại đồ thị. - Các bước vẽ đồ thị <p>Thực hành vẽ các bước vẽ đồ thị</p> <p>Học ở lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, thảo luận, làm bài tập thực hành. <p>Tổ chức dạy học:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu [5] 	<p>CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2</p>	<p>A1.1 A1.2 A1.3 A2.1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 2 tiết. - Bài tập ở lớp: 2 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu chi tiết các lệnh trong các menu 			
9	<p>Chương 5. Giới thiệu một số ứng dụng trong dạy học trực tuyến</p> <p>5.1. Mở đầu</p> <p>5.2. Ứng dụng chuyển đổi số trong giáo dục</p> <p>5.3. Các phần mềm ứng dụng trong dạy học trực tuyến</p> <p>5.3.1. Ứng dụng Microsoft Teams</p> <p>5.3.2. Ứng dụng Google meet</p> <p>5.3.3. Ứng dụng Zoom meetings</p> <p>5.3.4. Một số ứng dụng khác</p>	<p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu các bài thí nghiệm theo các chủ đề khác nhau. - Thực hành một số bài thí nghiệm gắn với chương trình Hóa học phổ thông. <p>Học ở lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, thảo luận, trả lời câu hỏi. <p>Tổ chức dạy học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý thuyết: 2 tiết. - Bài tập ở lớp: 1 tiết. <p>Tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu chi tiết các lệnh trong các menu <p>Bài tập về nhà: 8-10 trong đề cương bài giảng. (GV gửi bài tập, tự học và kết quả đánh giá qua hệ thống LMS/ website cá nhân)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu [5] chương 3. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
11	<p>Chương 6. Giới thiệu phần mềm Endnote</p> <p>6.1. Mở đầu</p> <p>6.2. Cài đặt và khởi động Endnote</p> <p>6.3. Tạo một thư viện Endnote mới</p> <p>6.4. Nhập thông tin tài liệu tham khảo</p>	<p>Học trên elearning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu về phần mềm Endnote. - Cài đặt phần mềm. - Một số chức năng cơ bản của phần mềm <p>Dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành tạo một thư viện Endnote mới - Nhập thông tin tài liệu tham khảo. - Định dạng tài liệu theo tạp chí, sách,... <p>Học ở lớp:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu [5] chương 4. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.2</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

		<p>- Quan sát, thảo luận, trả lời câu hỏi.</p> <p>Tổ chức dạy học:</p> <p>- Lý thuyết: 2 tiết.</p> <p>- Bài tập ở lớp: 0 tiết.</p> <p>Tự học:</p> <p>- Tìm hiểu chi tiết các lệnh trong các menu</p> <p>Bài tập về nhà: 1-3 trong đề cương bài giảng.</p>			
12	<p>Chương 6. Giới thiệu phần mềm Endnote</p> <p>6.5. Chèn tài liệu tham khảo vào văn bản Word</p> <p>6.6. Định dạng tài liệu tham khảo</p> <p>6.6.1. Định dạng danh mục tài liệu tham khảo.</p> <p>6.6.2. Chỉnh sửa các loại tài liệu</p> <p>6.7. Sử dụng Endnote trong Word</p> <p>6.7.2. Bỏ các mã trường EndNote trong file văn bản đã hoàn thiện</p>	<p>Dạy trên lớp:</p> <p>- Thực hành chèn tài liệu tham khảo vào văn bản Word</p> <p>- Thực hành định dạng tài liệu tham khảo</p> <p>- Thực hành định dạng danh mục tài liệu tham khảo, chỉnh sửa các loại tài liệu</p> <p>Học ở lớp:</p> <p>- Quan sát, thảo luận, trả lời câu hỏi.</p> <p>Tổ chức dạy học:</p> <p>- Lý thuyết: 2 tiết.</p> <p>- Bài tập ở lớp: 0 tiết.</p> <p>Tự học:</p> <p>- Tìm hiểu các quy định về trích dẫn tài liệu tham khảo.</p> <p>Bài tập về nhà: 1-3 trong đề cương bài giảng.</p>	- Đọc trước tài liệu [1] chương 4.	CLO1.1 CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2 A1.3 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Trưởng khoa Hoá học

Giảng viên

PGS.TS. Trần Vũ Tài

S. Lê Đức Giang

PGS.T

PGS.TS. Nguyễn Xuân Dũng

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HIỆN ĐẠI TRONG HÓA HỌC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Sư Phạm, Đại học Vinh, 182 - Lê Duẩn - TP Vinh

Điện thoại: 0912922718

Email: giangdtt@vinhuni.edu.vn hoặc dtgiangkh@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phân tích thực phẩm, dược - mỹ phẩm
- Phân tích môi trường, vật liệu, hóa chất, phân bón, khoáng sản.

Giảng viên 2: TS. Mai Thị Thanh Huyền

Địa chỉ liên hệ: Viện Hóa Sinh-Môi trường, Đại học Vinh, 182 - Lê Duẩn - TP Vinh

Điện thoại: 0855 422 499

Email: huyenmtt@vinhuni.edu.vn hoặc maiuyen517@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phân tích thực phẩm, dược - mỹ phẩm
- Phân tích môi trường, vật liệu, hóa chất, phân bón, khoáng sản.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Một số phương pháp phân tích hiện đại trong hóa học (tiếng Anh): <i>Modern Methods in Analytical Chemistry</i>
- Mã số học phần:
- Thuộc CTĐT ngành: Hóa phân tích
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 20 + Số tiết thảo luận/bài tập: 10

+ Số tiết thực hành: 15	
+ Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%	
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Hoá học	
Điện thoại:	Email:

2. Mô tả học phần

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, cung cấp các kiến thức cơ bản của một số phương pháp phân tích hiện đại được áp dụng có hiệu quả và phổ biến trong hóa học ngày nay.

Học phần đáp ứng nhiệm vụ phát triển khoa học kỹ thuật và cuộc sống, hóa học hiện đại tận dụng nhiều thành tựu của các ngành khoa học lân cận như tin học, vật lý, toán học, sinh học... để tạo ra các quy trình phân tích mới, góp phần đắc lực giải quyết nhiều vấn đề đặt ra của khoa học kỹ thuật hiện đại.

3. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần Một số phương pháp phân tích hiện đại trong Hóa học, sinh viên sẽ:

- Hiểu được bản chất một số phương pháp phân tích hiện đại và mối quan hệ với các khoa học khác như: Toán học, vật lý, tin học...
- Phát triển được phẩm chất cá nhân, kỹ năng tư duy logic, khả năng tự học
- Áp dụng được các kiến thức để có thể giải thích được các quy trình phân tích hiện đại và hướng tới tiến hành làm được các thí nghiệm chuyên ngành.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

CLO 1.1. Hệ thống được xu hướng phát triển của hóa học hiện đại và phân loại được các phương pháp phân tích hiện đại

CLO1.2. Mô tả được bản chất và kỹ thuật thực nghiệm của một số phương pháp phân tích hiện đại thường sử dụng

CLO 2.1. Lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp với đối tượng phân tích

CLO 2.2. Sử dụng thành thạo kỹ thuật thực nghiệm và an toàn trong một số phương pháp phân tích hiện đại

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.1	PLO1.2	PLO2.1

phần	1.1.2	1.2.2	2.1.1	2.1.2
CLO1.1	1,0			
CLO1.2		1,0		
CLO2.1			1,0	
CLO2.2				1,0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Hệ thống được xu hướng phát triển của hóa học hiện đại và phân loại được các phương pháp phân tích hiện đại	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO1.2	K4	Mô tả được bản chất và kỹ thuật thực nghiệm của một số phương pháp phân tích hiện đại thường sử dụng	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO2.1	S3	Lựa chọn được phương pháp phân tích phù hợp với đối tượng phân tích	Thuyết trình, bài tập	Trắc nghiệm, tự luận
CLO2.2	S3	Sử dụng thành thạo kỹ thuật thực nghiệm và an toàn trong một số phương pháp phân tích hiện đại	Thực hành	Thực hành, vấn đáp

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài	Tỷ lệ cho
---------------------	--	-------------------------	---------------------	----------------------	------------------

				đánh giá	học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Bài tập cá nhân số 1 trên LMS - Chương 1,2,3,4,5 (Tự luận)	Đáp án, rubric 1	CLO 1.1	30%	20%
			CLO1.2	70%	
A1.2	Bài tập cá nhân số 3 trên LMS - Chương 6,7,8 (Trắc nghiệm)	Đáp án	CLO 1.2	60%	20%
			CLO2.1	40%	
A1.3	Thực hành	rubric 2	CLO2.2	100%	10%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	- Thi viết tự luận; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO 1.2	80%	
			CLO 2.1	20%	
Công thức tính điểm học phần: $0,5*A1+0,5*A2$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.1; A1.2 (Bài tập cá nhân trên LMS)

CĐR	Nội dung đánh giá	Kém (0-4)	Trung bình (5-6)	Khá (7-8)	Giỏi (9-10)	Trọng số A1.1	Điểm tối đa
CLO 1.1 Hệ thống được xu hướng phát triển của hóa học hiện đại và phân loại được các phương pháp phân tích hiện đại	Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	<i>Dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80% số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>	<i>0,1</i>	
	Chất lượng hoàn thành bài tập: trả lời/giải đúng đáp án.	<i>dưới 40 % số bài</i>	<i>50 – <60% số bài</i>	<i>70 – <80% số bài</i>	<i>90 – 100% số bài</i>	<i>0,1</i>	
	Trình bày	<i>Rất kém, nhiều lỗi</i>	<i>Rõ ràng, còn lỗi</i>	<i>Trình bày rõ ràng, ít</i>	<i>Trình bày rõ ràng,</i>	<i>0,1</i>	

				<i>lỗi</i>	<i>có rất ít/không lỗi</i>		
CLO 1.2 Mô tả được bản chất và kỹ thuật thực nghiệm của một số phương pháp phân tích hiện đại thường sử dụng	Mô tả bản chất	<i>Mô tả đúng < 1/2 nội dung về bản chất</i>	<i>Mô tả đúng 1/2 nội dung về bản chất</i>	<i>Mô tả đúng 2/3 nội dung về bản chất</i>	<i>Mô tả đúng bản chất</i>	0,4	
	Mô tả các kỹ thuật thực nghiệm	<i>Trình bày được < 1/2 nội dung (các bước, trang thiết bị, các lưu ý)</i>	<i>Trình bày được 1/2 nội dung (các bước, trang thiết bị, các lưu ý)</i>	<i>Trình bày được 2/3 nội dung (các bước, trang thiết bị, các lưu ý)</i>	<i>Trình bày được các bước, trang thiết bị, các lưu ý khi thực nghiệm</i>	0,3	
Tổng						1,0	10

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 (Bài thực hành)

CDR	Nội dung đánh giá	Kém (0-4)	Trung bình (5-6)	Khá (7-8)	Giỏi (9-10)	Trọng số A1.5	Điểm tối đa
CLO	Hồ sơ học phần						
2.2	Tiêu chí 1: Chuẩn bị bài (áo thí nghiệm, các kỹ thuật thí nghiệm cơ bản, giáo trình, tìm	<i>Chuẩn bị chưa đầy đủ (thiếu áo TN hoặc giáo trình, ít tương tác)</i>	<i>Có áo TN, giáo trình nhưng chưa tìm hiểu bài, ít tương tác</i>	<i>Có áo TN, giáo trình và có tìm hiểu trước bài, ít tương tác</i>	<i>Có áo TN, giáo trình và có tìm hiểu kỹ bài thông qua trả lời câu hỏi hoặc biết nêu</i>	0,1	

	<i>hiểu trước bài, tương tác)</i>				<i>vấn đề thể hiện tương tác tốt</i>		
	<i>Tiêu chí 2: Báo cáo tường trình thí nghiệm</i>	<i>Có báo cáo nhưng còn sơ sài, chưa biết cách xử lý số liệu thực nghiệm.</i>	<i>Có báo cáo khá đầy đủ nhưng xử lý chưa tốt các vấn đề thực nghiệm.</i>	<i>Có báo cáo đầy đủ, xử lý được các vấn đề thực nghiệm.</i>	<i>Có báo cáo đầy đủ, rõ ràng, xử lý số liệu tốt, biết tìm nguyên nhân sai số và đề xuất khắc phục</i>	<i>0,1</i>	
Kỹ năng thực hành thí nghiệm							
	<i>Tiêu chí 1: Thành lập, phân công nhóm, tổ chức hoạt động nhóm</i>	<i>Có thành lập nhưng chưa phân công cụ thể</i>	<i>Có thành lập và phân công nhưng phân công chưa chi tiết</i>	<i>Có thành lập và phân công cụ thể, nhưng chưa phối hợp tốt</i>	<i>Có thành lập và phân công cụ thể, phối hợp tốt khi hoạt động</i>	<i>0,1</i>	
	<i>Tiêu chí 2: Chuẩn bị, sắp xếp dụng cụ, thiết bị, hóa chất trước và sau thí nghiệm (bao gồm cả việc sử dụng, làm sạch dụng cụ, thiết bị)</i>	<i>Có thực hiện công việc nhưng sơ sài</i>	<i>Có thực hiện công việc nhưng chưa gọn gàng, ngăn nắp</i>	<i>Có thực hiện công việc khá gọn gàng, ngăn nắp.</i>	<i>Có thực hiện công việc rất gọn gàng, ngăn nắp, đúng kỹ thuật.</i>	<i>0,1</i>	

	Tiêu chí 3: <i>Thao tác thí nghiệm</i>	<i>Làm sai một số thao tác thí nghiệm</i>	<i>Làm đúng thao tác nhưng tốc độ chậm, chưa thành thạo</i>	<i>Khá thành thạo các thao tác, kỹ thuật thí nghiệm</i>	<i>Thuần thục các thao tác, kỹ thuật thí nghiệm</i>	0,2	
	Tiêu chí 4: <i>An toàn</i>	<i>Có biết nhưng chưa am hiểu an toàn PTN, vẫn có các thao tác mất an toàn</i>	<i>Hiểu biết cơ bản về an toàn, chưa thành thạo các kỹ thuật nên vẫn còn nguy cơ mất an toàn</i>	<i>Hiểu biết về an toàn, thực hiện khá tốt đảm bảo an toàn với hóa chất, dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật thí nghiệm</i>	<i>Hiểu biết về an toàn, thực hiện tốt đảm bảo an toàn với hóa chất, dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật thí nghiệm</i>	0,1	
Kết quả thí nghiệm							
	Tiêu chí 1: <i>Số lượng và độ trung thực của các kết quả thí nghiệm</i>	<i>Dữ liệu thực nghiệm thu được còn ít và có dấu hiệu không trung thực</i>	<i>Dữ liệu thực nghiệm thu được ít nhưng đảm bảo tính trung thực</i>	<i>Dữ liệu thực nghiệm thu được tương đối nhiều và đảm bảo tính trung thực</i>	<i>Dữ liệu thực nghiệm thu được nhiều và đảm bảo tính trung thực</i>	0,1	
	Tiêu chí 2: <i>Tính khoa học của kết quả thí nghiệm</i>	<i>Kết quả thí nghiệm chưa khoa học.</i>	<i>Kết quả thí nghiệm cần cải thiện</i>	<i>Kết quả thí nghiệm tương đối chính xác, còn có sai số nhỏ</i>	<i>Kết quả thí nghiệm chính xác, khoa học</i>	0,2	

Tổng						1,0	10

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Đinh Thị Trường Giang, Đinh Thị Huyền Trang, *Hóa phân tích*, Nxb Đại học Vinh, 2017

[2] Hồ Viết Quý, Các phương pháp phân tích hiện đại và ứng dụng trong hóa học, Nxb Đại học Quốc Gia Hà nội, 1998

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Hồ Viết Quý, *Phân tích lí - Hóa*, Nxb Giáo dục, 2000

[4]. Hồ Viết Quý (2003), *Các phương pháp phân tích công cụ trong hóa học hiện đại*, NXB ĐHSP.

[5] David Harvey, *Morden Analytical Chemistry*, MC Graw hill, 2004

[6]. Phạm Luận, *Phương pháp phân tích sắc ký và tách chiết*, Nxb Bách Khoa Hà Nội, 2014.

7. Kế hoạch dạy học

7.1. Lý thuyết

Buổi (số tiết)	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu Học viên chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (1-4)	<p>Chương 1: Hóa học hiện đại và xu thế phát triển</p> <p>1.1. Mối liên hệ giữa ngành hóa học hiện đại và các ngành khoa học liên quan.</p> <p>1.2. Các nhiệm vụ cần giải quyết của ngành hóa học hiện đại.</p> <p>1.3. Một số xu thế phát triển của ngành phân tích hiện đại.</p> <p>Chương 2: Phân loại các phương pháp nghiên cứu</p> <p>2.1. Nhóm các phương pháp phân tích hóa học</p> <p>2.2. Nhóm các phương pháp phân tích vật lý</p> <p>2.3. Nhóm các phương pháp</p>	<p>- Học online: scorm 0 (Giới thiệu học phần) và scorm 1 - Chương 1,2</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p>	<p>- Đọc tài liệu số [2] – chương 1 và 2, trang 5-31</p>	CLO1.1	A1.1

	phân tích hóa lý.	+ Thuyết trình + Thảo luận chung về xu thế phát triển của Hóa phân tích (1 tiết) + Hướng dẫn làm bài tập chương 2: Các kỹ thuật định lượng, định tính			
2 (5-8)	Chương 3: Các phương pháp phân tích lý hóa 3.1. Phân loại các phương pháp phân tích lý - hóa. 3.2. Các phương pháp phân tích điện hóa. 3.3. Các phương pháp phân tích đo quang. 3.4. Các phương pháp tách, phân chia. 3.5. Một số phương pháp chuẩn độ công cụ.	- Học online: scorm 2 – Chương 3 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 3: Các kỹ thuật định lượng, định tính (tiếp)	- Đọc tài liệu số [1] – chương 1, trang 4-10 4.5.2 - Đọc tài liệu số [2] – Chương 3, Trang 31-61	CLO1.1	A1.1

<p>3 (9-12)</p>	<p>Chương 4: Phép đo phổ vùng tử ngoại, khả kiến, máy móc và phép phân tích phân tử 4.1. Phân loại các phương pháp phân tích trắc quang vùng tử ngoại và khả kiến. 4.2. Ảnh hưởng trạng thái tập hợp của chất lên phổ. 4.3. Máy đo phổ hấp thụ điện tử trong vùng UV- Vis.</p>	<p>- Học online: scorm 3 – Chương 3 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 4: các bài tập ứng dụng phương pháp UV - Vis</p>	<p>- Đọc tài liệu - số [1] – Chương 2, mục 2.2. - Đọc tài liệu - số [2] – Chương 4,</p>	<p>CLO1.2 CLO 2.1</p>	<p>A1.1 A2.1</p>
<p>4 (13-16)</p>	<p>Chương 5: Phép đo phổ trong vùng UV- Vis. Phép phân tích nguyên tử nguyên tố 5.1. Phép phân tích nguyên tố. 5.2. Nguyên tắc chung của phương pháp hóa quang phổ dùng ngọn lửa. 5.3. Phân loại các phương pháp hóa quang phổ dùng ngọn lửa. 5.4. Phép đo phổ phát xạ nguyên tử dùng ngọn lửa.</p>	<p>- Học online: scorm 4 – Chương 5 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1] – chương 2, mục 2.7 - Đọc tài liệu số [2] – Chương 5, mục 5.1 – 5.4</p>	<p>CLO1.2 CLO 2.1</p>	<p>A1.1 A2.1</p>

		trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 5			
5 (17-20)	Chương 5: Phép đo phổ trong vùng UV- Vis. Phép phân tích nguyên tử nguyên tố (Tiếp) 5.5. Phép đo phổ hấp thụ nguyên tử dùng ngọn lửa. 5.6. Phép đo phổ huỳnh quang nguyên tử 5.7. Các phương pháp phân tích quang nguyên tử không dùng ngọn lửa	- Học online: scorm 5 – Chương 5 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 5 + Ra bài tập cá nhân tự luận số 1 trên LMS	- Đọc tài liệu số [1] – chương 2, mục 2.8 - Đọc tài liệu số [2] – chương 4, mục 5.5 - Làm bài tập tự luận số 1 trên LMS	CLO1.2 CLO 2.1	A1.1 A2.1
6 (21 - 24)	Chương 6: Phép đo phổ hồng ngoại và phổ tán xạ tổ hợp A. Phổ hồng ngoại 6.1. Quan hệ giữa phổ hồng ngoại (IR) và phổ tán xạ tổ hợp (TXTH) 6.2. Dao động phân tử 6.3. Các dao động cơ bản 6.4. Định luật Huc (giao động điều hoà)	- Học online: scorm 6 – Chương 6 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh	- Đọc tài liệu số [2] – chương 6, - Đọc tài liệu số [1] – Chương 2 , mục	CLO1.2 CLO 2.1	A1.1 A2.1

	<p>6.5. Chuyển dao động phân tử</p> <p>6.6. Phép đo phổ hồng ngoại (IR)</p> <p>6.7. Dùng phổ hồng ngoại để nghiên cứu liên kết hiđro</p> <p>6.8. Các yếu tố ảnh hưởng tới phổ hồng ngoại</p> <p>6.9. Mối quan hệ giữa các phổ hấp thụ điện tử và cấu trúc các hợp chất hữu cơ</p> <p>6.10. Ứng dụng phổ điện tử để nhận biết và xác định cấu trúc các hợp chất hữu cơ</p> <p>6.11. Các dung môi dùng để đo các phổ hấp thụ điện tử</p> <p>6.12. Phổ hồng ngoại để xác định cấu trúc hợp chất và định tính</p> <p>6.13. Phổ hồng ngoại để định lượng</p>	<p>(theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Hướng dẫn làm bài tập chương 6</p>	2.6		
7 (25 - 28)	<p>Chương 6: Phép đo phổ hồng ngoại và phổ tán xạ tổ hợp B. Phổ tán xạ tổ hợp (phổ Raman)</p> <p>6.14. Bản chất của phương pháp đo phổ tán xạ tổ hợp</p> <p>6.15. Máy đo phổ tán xạ tổ hợp</p> <p>6.16. Phân tích định lượng trong phép đo phổ tán xạ tổ hợp</p> <p>6.17. Ứng dụng của phép đo phổ tán xạ tổ hợp</p>	<p>- Học online: scorm 7 – Chương 6</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận (1 tiết): Các ứng dụng của phép đo phổ tán xạ tổ hợp</p>	<p>- Đọc tài liệu số [2] – Phần B trang 170 - 179.</p> <p>Tìm các tài liệu từ sách và internet về Các ứng dụng của phép đo phổ tán xạ tổ hợp hiện nay</p>	CLO1.2 CLO 2.1	A1.1 A2.1
8 (29-32)	<p>Chương 7: Một số phương pháp phân tích vật lý trong hoá học</p>	<p>- Học online:</p>	<p>- Đọc tài liệu số [2]</p>	CLO1.2 CLO	A1.1 A2.1

	<p>7.1. Phân loại các phương pháp phân tích vật lý trong hoá học.</p> <p>7.2. Ưu việt của phương pháp phân tích vật lý dùng trong hoá học</p> <p>A. Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR) (Nuclear Magnetic Resonance)</p> <p>7.3. Bản chất của phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân</p> <p>7.4. Phương trình cơ bản của phổ NMR</p> <p>7.5. Phổ cộng hưởng từ Proton (PMR) (Proton Magnetic Resonance)</p> <p>7.6. Máy đo phổ cộng hưởng từ hạt nhân</p> <p>7.7. Độ dịch chuyển hoá học</p> <p>7.8. Tương tác Spin- Spin</p> <p>7.9. Ứng dụng của phổ NMR, PMR</p> <p>7.10. Các máy quang phổ xung, đặc điểm các phổ NMR nhận được</p> <p>7.11. Ứng dụng phổ NMR trên các hạt nhân không phải là hiđro</p> <p>7.12. Phương pháp cộng hưởng từ điện tử (EPR)</p>	<p>scorm 8 – Chương 7 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 7: Trắc nghiệm</p>	<p>– chương 7, Trang 179-245</p>	<p>2.1</p>	
<p>9 (33-36)</p>	<p>Chương 7: Một số phương pháp phân tích vật lý trong hoá học (Tiếp)</p> <p>B. Khối phổ (Mass Spectrum - MS)</p> <p>7.13. Bản chất của phương pháp và máy đo phổ</p> <p>7.14. Phương trình cơ bản của phép đo khối phổ</p> <p>7.15. Chất chuẩn</p> <p>7.16. Sự va chạm phân tử với chùm electron có năng lượng cao</p> <p>7.17. Áp dụng khối phổ để nhận biết chất</p> <p>7.18. Giải thích các phổ khối</p> <p>7.19. Ảnh hưởng của đồng vị lên đặc tính phổ khối</p>	<p>- Học online: scorm 9 – Chương 7 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng</p>	<p>- Đọc tài liệu số [2] – Chương 7, Trang 245 -286)</p>	<p>CLO1.2 CLO 2.1</p>	<p>A1.1 A2.1</p>

	<p>7.20. Xác định khối lượng phân tử, phương pháp ion hoá bằng trường</p> <p>7.21. Tính nhiệt thăng hoa các phân tử trong hơi trên các chất rắn với nhiệt độ nóng chảy cao.</p> <p>7.22. Các thể xuất hiện và các thể ion hoá</p> <p>7.23. Phương pháp phổ khối kết hợp nguồn cao tần cảm ứng (ICP- MS)</p> <p>C. Phương pháp kích hoạt phóng xạ (RAM)</p> <p>7.23. Bản chất của phương pháp</p> <p>7.24. Phương pháp kích hoạt phóng xạ trực tiếp</p> <p>7.25. Phương pháp kích hoạt phóng xạ gián tiếp</p> <p>7.26. Hoạt động phóng xạ tự nhiên</p> <p>7.27. Biến độ phóng xạ nhân tạo</p> <p>7.28. Chu kỳ bán huỷ</p> <p>7.29. Tia gama</p> <p>7.30. Phương pháp định tính và định lượng</p> <p>7.31. Đồ thị chuẩn</p> <p>7.32. Xác định theo chu kỳ bán huỷ</p> <p>7.33. Phương pháp pha loãng đồng vị phóng xạ</p> <p>7.34. Phân tích theo khả năng của các nguyên tố phát xạ tia β</p> <p>7.35. Chuẩn độ hoạt động phóng xạ</p> <p>7.36. Bức xạ hoạt hoá bằng các nguồn có năng lượng lớn</p> <p>7.37. Phân tích các nguyên tố đất hiếm bằng phương pháp kích hoạt neutron</p>	<p>dẫn làm bài tập chương 7 (tiếp)</p>			
<p>10 (37-40)</p>	<p>Chương 8: Các phương pháp sắc ký</p> <p>8.1. Các phương pháp tách và làm giàu</p> <p>8.2. Các phương pháp sắc ký</p> <p>8.2.1. Các vấn đề chung về</p>	<p>- Học online: scorm 10 – Chương 8</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1] – Chương 4, mục 4.1</p>	<p>CLO1.2 CLO 2.1</p>	<p>A1.1 A2.1</p>

	phương pháp sắc ký	- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 8			
11 (40-45)	Chương 8: Các phương pháp sắc ký 8.2.2. Sắc ký lớp mỏng (TLC) 8.2.3. Sắc ký khí (GC, GC-MS) 8.2.4. Sắc ký lỏng (HPLC, UPLC, LC-MS, IC)	- Học online: scorm 10 – Chương 10 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình + Hướng dẫn làm bài tập chương 8 - Ra bài tập trắc nghiệm trên LMS số 2	- Đọc tài liệu số [1] – Chương 4, mục 4.2 – 4.4 - Đọc tài liệu số [6] – Chương 1,3 - Làm bài tập trắc nghiệm số 2 trên LMS	CLO1.2 CLO 2.1	A1.1 A2.1

7.2. Thực hành

Buổi (Số tiết)	Nội dung	Hình thức tổ chức DH	Yêu cầu học viên chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1 (1-5)	Bài thực hành 1: Vận hành thiết bị UV – Vis và ứng dụng định lượng Fe ³⁺ bằng sunfosalixilic	<i>Trên lớp (5 tiết):</i> GV hướng dẫn vận hành thiết bị UV – Vis và định lượng <i>Tự học:</i> Bản chất phương pháp UV - Vis	- Áo blouse trắng - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành (chuẩn bị dụng cụ, hóa chất, làm TN, ghi chép, tính toán)	CLO 2.2	A1.3
2 (6-10)	Bài thực hành 2: Vận hành thiết bị HPLC và ứng dụng định lượng vitamin C trong một số quả tươi và nước giải khát	<i>Trên lớp (5 tiết):</i> GV hướng dẫn vận hành thiết bị HPLC và định lượng <i>Tự học:</i> - Bản chất phương pháp HPLC - Viết bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 2 và đọc chuẩn bị bài thực hành 3	- Nộp bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 1. - Áo blouse trắng - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành	CLO 2.2	A1.3
3 (11-15)	Bài thực hành 3: Vận hành thiết bị AAS và ứng dụng định lượng Na, Ca trong một số nước giải khát	<i>Trên lớp (5 tiết):</i> GV hướng dẫn vận hành thiết bị F-AAS và tiến hành định lượng <i>Tự học:</i> - Đọc bản chất của phương pháp F-AAS - Viết bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 3 và đọc chuẩn bị bài thực hành 4	- Nộp bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 2. - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành - Áo blouse trắng	CLO 2.2	A1.3
4 (16-	Bài thực hành 4: Vận hành	<i>Trên lớp (5 tiết):</i> - GV hướng dẫn	- Nộp bài báo cáo thu hoạch	CLO 2.2	A1.3

20)	thiết bị AAS và và ứng dụng định lượng Pb, Cd trong nước	vận hành thiết bị GF- AAS và tiến hành định lượng <i>Tự học:</i> Đọc lại lý thuyết phương pháp GF- AAS <i>Tự học:</i> Viết bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 4 và đọc chuẩn bị bài thực hành 5	của bài thực hành 3. - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành - Áo blouse trắng		
5 (21-25)	Bài thực hành 5: Vận hành thiết bị ICP-MS và và ứng dụng định lượng đồng thời các nguyên tố	<i>Trên lớp (5 tiết):</i> - GV hướng dẫn vận hành thiết bị ICP - MS và tiến hành định lượng <i>Tự học:</i> Viết bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 5 và đọc chuẩn bị bài thực hành 6.	- Nộp bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 4. - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành - Áo blouse trắng	CLO 2.2	A1.3
6 (26-30)	Bài thực hành 6: Vận hành thiết bị GC-MS và và ứng dụng định lượng	<i>Trên lớp:</i> GV hướng dẫn vận hành thiết bị GC - MS và tiến hành định lượng <i>Tự học:</i> Viết bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 6 và ôn tập tổng thể các bài thực hành đã làm, (nộp bài thu hoạch thực hành 6 theo lịch hẹn phù hợp của GV).	- Nộp bài báo cáo thu hoạch của bài thực hành 5. - Phân nhóm thực hành, công việc từng học viên trong nhóm và tiến hành thực hành - Áo blouse trắng	CLO 2.2	A1.3

8. Ngày phê duyệt:

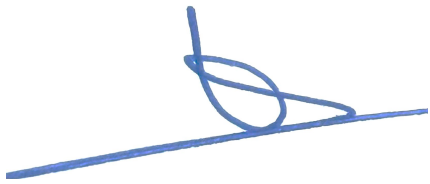
9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Trưởng khoa Hoá học

Giảng viên



PGS.TS. Trần Vũ Tài



PGS.TS. Lê Đức Giang

PGS



PGS.TS. Đinh Thị Trường Giang

MỘT SỐ VẤN ĐỀ NÂNG CAO VỀ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC PHỔ THÔNG

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Cao Cự Giác

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0913.504.617 Email: giacc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phát triển chương trình nhà trường môn hóa học
- Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học
- Dạy học hóa học bằng tiếng Anh

Giảng viên 2: Nguyễn Thị Diễm Hằng

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0986661699, hangntd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phát triển chương trình nhà trường môn hóa học
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Đo lường và đánh giá dạy học hóa học
- Bài tập hóa học phổ thông
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Một số vấn đề nâng cao về phát triển chương trình hoá học phổ thông	
(tiếng Anh): Some advanced problems in chemistry program development in school	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT chuyên ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input checked="" type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc	<input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ:	
+ Số tiết lý thuyết: 45	
+ Số tiết thực hiện đề án, dự án: 0	
+ Số tiết tự học: 90	

- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: >80% + Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm	
Điện thoại:	Email:

2. Mô tả học phần

Một số vấn đề nâng cao về phát triển chương trình hoá học phổ thông là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ở chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên những lý thuyết cơ bản và nâng cao có tính cập nhật về phát triển chương trình giáo dục nói chung và chương trình nhà trường môn Hóa học nói riêng. Thông qua học phần, học viên có khả năng phân tích, đánh giá chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và chương trình môn hoá học 2018, có năng lực vận dụng các kiến thức về phát triển chương trình giáo dục, từ đó có các hoạt động nhằm phát triển chương trình nhà trường môn Hóa học phù hợp với bối cảnh địa phương và trường học nơi công tác.

3. Mục tiêu học phần

Học phần **Một số vấn đề nâng cao về phát triển chương trình hoá học phổ thông** cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về chương trình giáo dục, các thành tố của chương trình và mối quan hệ qua lại, chi phối nhau của các thành tố đó. Học phần phân tích các bước của chu trình phát triển chương trình giáo dục, làm cơ sở để thiết kế và xây dựng chương trình nhà trường. Sau khi học xong học phần, học viên phân tích được chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, chương trình môn Hoá học 2018 và xây dựng, thực thi được các nội dung trong chương trình nhà trường thuộc phạm vi mình đảm nhận. Thông qua các hoạt động đó, học viên tiếp tục hoàn thiện kỹ năng tổng quan về các vấn đề cơ bản và chuyên sâu ở lĩnh vực phát triển chương trình giáo dục từ đó xác định được các vấn đề đang đặt ra, đưa ra ý tưởng, tổ chức thực hiện, tiếp tục hoàn thiện năng lực CDIO trong nghiên cứu khoa học giáo dục cho học viên. Từ đó nâng cao năng lực vận dụng kiến thức phát triển chương trình giáo dục vào thực tiễn dạy học hóa học và nghiên cứu khoa học giáo dục trong bối cảnh đổi mới giáo dục Việt Nam và hội nhập quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4

phần	1.1.1	1.1.2	2.1.2	3.2.1	4.1.1	4.1.2
CLO1.1	1					
CLO1.2		1				
CLO2.1			1			
CLO3.1				1		
CLO4.1					1	
CLO4.2						1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Đánh giá được mối quan hệ giữa các yếu tố cấu thành chương trình giáo dục. Phân tích được các cách tiếp cận trong phát triển chương trình, đánh giá ưu nhược điểm của mỗi cách tiếp cận.	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO1.2	K4	Phân tích, đánh giá được chương trình GDPT tổng thể và môn Hoá học. Vận dụng được các bước của chu trình phát triển chương trình vào thiết kế chương trình nhà trường môn hoá học ở trường phổ thông.	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO2.1	S4	Sử dụng thành thạo kỹ thuật xây dựng kế hoạch và thực hiện các chủ đề/chuyên đề học tập môn hoá học, bài tập phát triển năng lực hoá học, chủ đề giáo dục STEM trong hoá học.	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	Rubric
CLO3.1	S3	Trình bày được các văn bản khoa học đúng quy định, có cấu trúc hợp lý	Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Hồ sơ học tập Phiếu đánh giá
CLO4.1	C4	Phân tích, đánh giá bối cảnh nhà trường, hình thành ý tưởng, đề xuất được quy trình xây dựng chương	Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Rubric

		trình nhà trường THPT môn Hóa học	- <i>Dạy học trải nghiệm</i>	
CLO4.2	C4	Thiết kế được chương trình giáo dục nhà trường môn hoá học	<i>Nghiên cứu tình huống</i> - <i>Giải quyết vấn đề</i> - <i>Dạy học trải nghiệm</i>	<i>Rubric</i>

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Thái độ học tập	Rubric 1	CLO1.1	40%	15
			CLO1.2	40%	
			CLO2.1	20%	
A1.2	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.1	60%	15
			CLO2.1	40%	
A1.3	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.2	60%	20
			CLO2.1	40%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Tiểu luận	Rubric 3	CLO2.1	10%	50
			CLO3.1	20%	
			CLO4.1	30%	
			CLO4.2	40%	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1*15\% + A1.2*15\% + A1.3*20\% + A2.1*50\%$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Bộ tiêu chí đánh giá học tập thường xuyên

Rubric 1

Rubric 2

5.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá cuối kỳ

Rubric 3

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1]. Nguyễn Đức Chính (Chủ biên) (2015), *Phát triển chương trình giáo dục*, Nxb Giáo dục

[2]. Đào Thị Việt Anh (Chủ biên) (2017), *Phát triển chương trình môn Hoá học trường phổ thông*, NXB Công an nhân dân

6.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình giáo dục môn Hóa học 2018*.

[2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019-2022), *Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán*, module 1, 2, 3, 4

[3] Peter F.Oliva (2005), *Phát triển chương trình*, Nguyễn Kim Dung dịch, Nxb Giáo dục

[4] Elward F. Trawley và cộng sự (2007), *Cải cách và xây dựng chương trình đào tạo kỹ thuật theo phương pháp tiếp cận CDIO*, Hồ Tân Nhựt, Đoàn Thị Minh Trang dịch, Nxb ĐHQG TP. HCM.

[5] Sách giáo khoa Hoá học 10,11,12

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	<p>Chương 1. Những vấn đề cơ bản của chương trình giáo dục</p> <p>1.1. Chương trình giáo dục</p> <p>1.1.1. Một số khái niệm</p> <p>1.1.2. Cấu trúc chương trình giáo dục</p> <p>1.2. Phân cấp quản lý chương trình giáo dục</p> <p>1.2.1. Chương trình giáo dục quốc gia</p> <p>1.2.2. Chương trình giáo dục địa phương</p> <p>1.2.3. Chương trình giáo dục nhà trường</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>
2(4)	<p>Chương 1. Những vấn đề cơ bản của chương trình giáo dục</p> <p>1.3. Chương trình môn học/học phần</p> <p>1.3.1. Khái niệm</p> <p>1.3.2. Nguyên tắc</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>

	xây dựng 1.3.3. Mối quan hệ giữa chương trình môn học và chương trình giáo dục	nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề			
3 (4)	Chương 2. Phát triển chương trình giáo dục 2.1. Phát triển chương trình giáo dục 2.1.1. Các cách tiếp cận trong phát triển chương trình 2.1.2. Nhiệm vụ phát triển chương trình 2.1.3. Nguyên tắc phát triển chương trình 2.1.4. Một số mô hình phát triển chương trình	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A1.2
4(4)	Chương 2. Phát triển chương trình giáo dục 2.2. Quy trình phát triển chương trình 2.2.1. Quy trình phát triển chương trình giáo dục 2.2.2. Thực thi, quản lí chương trình giáo dục	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn làm việc nhóm - Giải quyết vấn đề	- Hoàn thành bài tập số 1 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A1.2
5(4)	Chương 3. Phân tích chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học 2018 3.1. Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018 3.1.1. Giới thiệu chương trình 3.2.2. Những điểm cần lưu ý 3.2. Chương trình giáo dục phổ thông	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3

	môn Hoá học 2018 3.2.1. Giới thiệu chương trình 3.2.2. Nội dung môn học	vấn đề - Dạy học trải nghiệm			
6(4)	3.2. Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học 2018 3.2.1. Giới thiệu chương trình 3.2.2. Nội dung môn học 3.2.3. Phương pháp giáo dục 3.2.4. Kiểm tra, đánh giá 3.2.5. Hướng dẫn thực hiện chương trình	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3
7(4)	Chương 4. Phát triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hóa học 4.1. Phát triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hoá học 4.1.1. Định hướng phát triển chương trình nhà trường môn Hoá học 4.1.2. Xây dựng nội dung môn Hóa học trong chương trình nhà trường 4.1.3. Vai trò của giáo viên trong phát triển chương trình nhà trường	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống	- Hoàn thành bài tập số 2 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3
8(4)	Chương 4. Phát triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hóa học	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A1.1 A2.1

	<p>4.2. Phát triển chương trình môn Hoá học theo định hướng tiếp cận năng lực</p> <p>4.2.1. Thiết kế/xây dựng chủ đề/chuyên đề dạy học môn hoá học</p>	<p>thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm 	<p>câu đã giao cho nhóm trên LMS</p>		
9(4)	<p>Chương 4. Phát triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hóa học</p> <p>4.2. Phát triển chương trình môn Hoá học theo định hướng tiếp cận năng lực</p> <p>4.2.2. Thiết kế/xây dựng bài tập phát triển năng lực hoá học</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p>	<p>A1.1</p> <p>A2.1</p>
10(4)	<p>Chương 4. Phát triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hóa học</p> <p>4.2. Phát triển chương trình môn Hoá học theo định hướng tiếp cận năng lực</p> <p>4.2.3. Thiết kế/xây dựng chủ đề giáo dục STEM trong hoá học</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p>	<p>A1.1</p> <p>A2.1</p>
11(5)	<p>Chương 4. Phát</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài 	<p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p>

	triển chương trình giáo dục nhà trường môn Hóa học 4.2. Phát triển chương trình môn Hoá học theo định hướng tiếp cận năng lực 4.2.4. Thiết kế/xây dựng chủ đề dạy học trải nghiệm trong hoá học	lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO4.1 CLO4.2	A2.1
--	---	--	---	----------------------------	------

8. Nhiệm vụ của người học

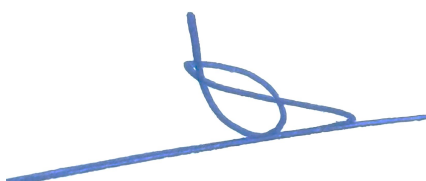
- Đọc tài liệu và bài giảng
- Tham gia học trực tuyến và trực tiếp theo đúng quy định
- Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ/bài tập trên LMS

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



PGS

PGS.TS. Cao Cự Giác

11. Phụ lục kèm theo

Phụ lục: CÁC RUBRIC

Rubric 1. Đánh giá thái độ học tập (A1.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (giỏi)	Mức 2 (khá)	Mức 3 (trung bình)	Mức 4 (yếu)

<i>Tiêu chí 1: Ý thức tham gia học tập (3 điểm)</i>	Đi học đúng giờ, tham gia đầy đủ các hoạt động học tập của học phần một cách tích cực, chủ động	Đi học đúng giờ, có tham gia các hoạt động trong lớp nhưng chưa tích cực	Đi học đầy đủ nhưng không tham gia các hoạt động học tập	Thường xuyên đi chậm hoặc vắng học
	<i>(2,5-3,0)đ</i>	<i>(1,5-2,5) đ</i>	<i>(0,5-1,5)đ</i>	<i>(0-0,5) đ</i>
<i>Tiêu chí 2: Tham gia thảo luận (4 điểm)</i>	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông Có nhiều ý kiến sáng tạo trong phát triển chương trình Hoá học ở trường phổ thông	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá chưa đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông	Chưa tích cực tham gia thảo luận
	<i>(3,0-4,0)đ</i>	<i>(2,0-3,0)đ</i>	<i>(1,0-2,0)đ</i>	<i>(0-1,0)đ</i>
<i>Tiêu chí 3: Tham gia hoạt động nhóm (3 điểm)</i>	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có nhiều đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có một số đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm	Thiếu tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm
	<i>(2,5-3,0)đ</i>	<i>(1,5-2,5) đ</i>	<i>(0,5-1,5)đ</i>	<i>(0-0,5) đ</i>

Rubric 2: Đánh giá Bài tập lớn (A1.2, A1.3)

Tiêu chí đánh giá	(Mức 1) Giỏi	(Mức 1) Khá	(Mức 1) Đạt	(Mức 1) Không đạt
--------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------------

<i>Tiêu chí 1. Thời gian hoàn thành (2 điểm)</i>	Chủ động nộp sản phẩm đúng hạn	Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định với sự nhắc nhở của GV	Nộp sản phẩm sau thời gian quy định	Không nộp sản phẩm
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí 2. Nội dung (5 điểm)</i>	Nội dung đầy đủ, phong phú, phân tích chi tiết với các lập luận sáng tạo và có bằng chứng thực tiễn minh chứng cho chủ đề.	Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với căn cứ vững chắc.	Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.	Trình bày vài quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa được phát triển đầy đủ.
	(4,0-5,0)	(2,5-4,0)	(1,0-2,5)	0-1,0
<i>Tiêu chí 3. Hình thức (2 điểm)</i>	Đáp ứng được các quy định, đẹp, không có lỗi chính tả	Đáp ứng được các quy định, đẹp, còn có lỗi chính tả nhỏ	Đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Không đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí 4. Ý tưởng (1 điểm)</i>	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	(0,75-1,0)	(0,5-0,75)	(0-0,5)	0

Rubric 3: Đánh giá Tiểu luận (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức (2 điểm)</i>	Bố cục không đúng yêu cầu Trình bày chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày chưa đẹp, khá nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả
	0,5	1 đ	1,5 đ	2 đ

<p><i>Tiêu chí 2:</i> <i>Nội dung</i> <i>(6 điểm)</i></p>	<p>Chưa đạt yêu cầu (Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài) - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra)</p>	<p>Đạt yêu cầu cơ bản (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra)</p>	<p>Đạt yêu cầu mức khá (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật) - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy</p>	<p>Đáp ứng tốt các yêu cầu (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có <i>nhiều thông tin cập nhật</i> - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn</p>
	2 đ	3 đ	5 đ	6 đ
<p><i>Tiêu chí 3:</i> <i>Ý tưởng</i> <i>(2 điểm)</i></p>	<p>Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng</p>	<p>Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần</p>	<p>Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được</p>	<p>Không có ý tưởng mới</p>
	0,5 đ	1 đ	1,5 đ	2 đ

- Khoa phụ trách học phần: khoa Hoá học

2. Mô tả học phần

Học phần Hóa sinh hiện đại là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chung của các chuyên ngành Hoá vô cơ, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Lý luận và PPDH Hoá học, nhằm giúp cho người học có kiến thức chuyên sâu và hiện đại về các hợp chất Hóa sinh: cấu trúc, tính chất, chức năng sinh học, sự chuyển hóa trong cơ thể, và sinh tổng hợp của các hợp chất Hóa sinh như carbohydrate, lipid, protein, enzyme, vitamin.

3. Mục tiêu học phần

Học phần Hóa sinh hiện đại trang bị cho học viên những vấn đề chung về hoá sinh, các nhóm chất quan trọng với cơ thể sống tính chất và hàm lượng chúng trong, tạo nền tảng để đi sâu vào nghiên cứu sâu các vấn đề trong hoá sinh, sinh học phân tử, các chuyển hóa của một số hợp chất quan trọng trong cơ thể sinh vật. Bên cạnh đó, thông qua hoạt động nhóm, trải nghiệm và khám phá kiến thức để phát triển các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và năng lực tư duy logic của học viên cao học của các chuyên ngành liên quan. Học phần còn giúp học viên phát triển các kiến thức chuyên sâu để giảng dạy các chuyên đề Hóa học ở trường phổ thông cũng như định hướng trong nghiên cứu khoa học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

3

CDR học phần	Mối quan hệ với CDR của CTĐT		
	PLO1.1	PLO2.2	PLO4.1
	PLO1.1.2	PLO2.2.2	PLO4.1.1
CLO1.1	0.3		
CLO1.2	0.3		
CKO1.3	0.2		
CLO1.4	0.2		
CLO2.1		1.0	
CLO4.1			1.0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CDR	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
--------------------	---------------------	--------------------	---------------------	----------------------

	học phần			
CLO1.1		Mô tả được cấu trúc của các hợp chất Hóa sinh	Thuyết trình, Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.2		Hệ thống được các tính chất vật lý và hóa học của các hợp chất Hóa sinh	Thuyết trình	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.3		Xác định được chức năng sinh học của các hợp chất Hóa sinh	Giải quyết vấn đề	Trắc nghiệm, Tự luận
CLO1.4		Phân tích được nguồn gốc, sinh tổng hợp, và sự chuyển hóa của một số hợp chất Hóa sinh	Giải quyết vấn đề	Tự luận
CLO2.1		Thể hiện được kỹ năng tự học và tự nghiên cứu trong học tập	Giải quyết vấn đề, Tự học	Quan sát, hồ sơ học tập (Rubric 1)
CLO4.1		Thiết kế được một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Dự án, dạy học hợp tác	Tiểu luận (Rubric 2)

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học tập, HV nạp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	Rubric 1	CLO2.1 CLO1.1 CLO1.2	30% 30% 40%	10%
A1.2	Trắc nghiệm		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	30% 40% 30%	20%
A1.3	Tiểu luận về xây dựng chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá	Rubric 2	CLO4.1	100%	20%

	hữu cơ				
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Thi viết; Trung tâm Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%	100%
			CLO1.2	50%	
			CLO1.4	20%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Hồ sơ học tập)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0 điểm)	Mức trung bình (5,0-7,0 điểm)	Mức khá (7,0-8,5 điểm)	Mức giỏi (8,5-10,0 điểm)	Tỷ lệ
Mức độ hoàn thành bài giảng E-learning	Đạt tỉ lệ dưới 50%	Đạt tỉ lệ từ 50%-70%	Đạt tỉ lệ từ 70%-85%	Đạt tỉ lệ từ 85%-100%	20%
Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70%-85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	20%
Chất lượng hoàn thành bài tập (trả lời/giải đúng).	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70% - 85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	50%
Hình thức trình bày văn bản	Có nhiều lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt một số nội dung còn chưa mạch lạc, rõ ràng.	Có một vài lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	Không có lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	10%

Rubric 2: Đánh giá bài A1.3 (Bài tiểu luận)

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0)	Mức trung bình (5,0-6,5)	Mức khá (7,0-8,0)	Mức giỏi (8,5-10,0)	Tỷ lệ
----------	----------------------	--------------------------	-------------------	---------------------	-------

Cấu trúc, định dạng văn bản	Không logic, không đủ 3 phần chính và không đầy đủ các nội dung cụ thể của mỗi phần, nhiều nội dung lệch khỏi chủ đề; có trên 10 lỗi về định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, một số nội dung đặt không đúng chỗ và lệch khỏi chủ đề; có trên 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, được tổ chức hợp lý với cách chuyên đoạn, chuyên ý chặt chẽ, thể hiện tính thống nhất trong nội dung; có dưới 5 lỗi định dạng văn bản.	Đầy đủ 3 phần chính và các nội dung của mỗi phần, thể hiện sự tập trung cao vào tính logic và hợp lý của các nội dung và lập luận; không có các lỗi về định dạng văn bản.	20%
Nội dung tiêu luận	Nội dung chưa đảm bảo yêu cầu, đang còn nhiều sai sót, thiếu chính xác, chưa bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung cơ bản đáp ứng yêu cầu, đảm bảo tính khoa học nhưng đang còn một vài thiếu sót, cơ bản bám sát nội dung học phần và chủ đề lựa chọn.	Nội dung đáp ứng yêu cầu, các vấn đề được trình bày đầy đủ, đảm bảo tính khoa học, cơ bản bám sát nội dung học phần và nội dung chủ đề lựa chọn phù hợp với tên chủ đề.	Nội dung đáp ứng cao các yêu cầu, các vấn đề trình bày đảm bảo tính chính xác và khoa học, hoàn toàn phù hợp với nội dung học phần, nội dung chủ đề lựa chọn hoàn toàn phù hợp với tên chủ đề.	70%
Văn phạm, trình bày	Có nhiều lỗi chính tả và đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi chính tả và sử dụng dấu câu và văn phạm, người đọc vẫn hiểu được nội dung của bài; còn nhiều lỗi đánh máy.	Có vài lỗi về chính tả, dấu câu, văn phạm nhưng người đọc vẫn hiểu được nội dung rõ ràng; có một số lỗi đánh máy.	Không có lỗi chính tả, không có lỗi dấu câu hay văn phạm; hầu như không có lỗi đánh máy.	10%

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng, Hoá sinh học, Nxb Giáo dục, 2013

[2] Lê Ngọc Tú (chủ biên), Hoá sinh công nghiệp, Nxb KH &KT, Hà Nội, 2002

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Garrett R.H., Grisham C.M., Biochemistry, CRC, (1999).

[4] Henry Jakubowski., Biochemistry, Aamazon, (2009).

7. Kế hoạch dạy học

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
1 (Tiết 1-4)	Chương 1. Protein 1.1. Amino acid 1.1.1. Định nghĩa danh pháp và cấu tạo 1.1.2. Tính chất vật lý 1.1.3 Tính chất hóa học 1.1.4 Điều chế	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.2 và 1.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Tính acid và base của amino acid <i>Tự học:</i> Cấu hình của α -amino acid. Tính chất vật lý của amino acid	Tự học trên LMS; đọc chương 1, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1, 1.2	A1.1, 1.2, 2.1
2 (Tiết 5-8)	Chương 1. Protein 1.2. Peptide 1.2.1. Danh pháp và đồng phân 1.2.2. Cấu tạo và tính chất vật lý 1.2.3. Tính chất hóa học 1.2.4. Xác định cấu trúc của peptide 1.2.5. Tổng hợp peptide 1.2.6. Giới thiệu một số peptide 1.3. Protein 1.3.1. Phân loại và cấu trúc	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.2 và 1.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Một số peptide trong tự nhiên và vai trò của chúng. <i>Tự học:</i> thủy phân peptide bằng enzyme (<i>đọc chương 1, tài liệu [1]</i>).	Tự học trên LMS Đọc chương 1, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
3 (Tiết 9-12)	Chương 1. Protein 1.3.2. Tính chất vật lý 1.3.3. Tính chất hóa học 1.4. Chức năng sinh học của protein. 1.5. Sự trao đổi protein 1.5.1. Sự phân giải protein và amino acid 1.5.2. Sinh tổng hợp acid amine 1.5.3. Sinh tổng hợp protein	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 1.5 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề). <i>Thảo luận:</i> Tính chất của protein. <i>Tự học:</i> Phương pháp xác định cơ chế phản ứng hữu cơ (<i>đọc chương 1, tài liệu [1]</i>).	Tự học trên LMS Đọc chương 11, trang 217-251 (tài liệu [1]).	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1
4 (Tiết 13-16)	Chương 2. Carbohydrate 2.1. Monosaccharide 2.1.1. Định nghĩa và phân loại 2.1.2. Cấu trúc của monose 2.1.3. Tính chất vật lý 2.1.4. Tính chất hóa học	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.1 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Sự điều hòa đường huyết, bệnh tiểu đường. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 3, trang 67-82 (tài liệu [1]). Chuẩn bị thảo luận	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1
5 (Tiết 17-20)	Chương 2. Carbohydrate 2.2. Disaccharide 2.3. Polysaccharide 2.4. Sự trao đổi saccharide 2.4.1. Sự phân giải saccharide.	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 2.2 và 2.3 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Tính chất của disaccharide. <i>Tự học:</i> Quy trình	Tự học trên LMS Đọc chương 3, trang 67-82 (tài liệu [1]). Làm bài	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	2.4.2. Sinh tổng hợp saccharide.	sản xuất đường <i>Bài tập:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1].	tập chương 4, tài liệu [1].		
6 (Tiết 20-24)	Chương 3: Lipid 3.1. Khái niệm 3.2. Lipid đơn giản 3.3. Lipid phức tạp	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.1 và 3.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Tính chất của acid béo. <i>Tự học:</i> Làm bài tập chương 4, tài liệu [1]	Tự học trên LMS Đọc chương 4, trang 83-98 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1
7 (Tiết 25-28)	Chương 3: Lipid 3.4. Sự chuyển hóa lipid 3.4.1. Sự phân giải lipid 3.4.2. Sinh tổng hợp lipid 3.5. Vai trò sinh học của lipid Bài tập chương 2,3	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 3.4 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Vai trò sinh học của lipid. <i>Tự học:</i> Sự ôi thiu của lipid	Tự học trên LMS Đọc chương 5, trang 105-124 (tài liệu [1]). Làm bài tập chương 5, tài liệu [1].	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1
8 (Tiết 29-32)	Chương 4. Enzyme 4.1. Khái niệm chung 4.1.1 Khái niệm enzyme 4.1.2 Vai trò của enzyme 4.2. Hoạt động của enzyme	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 4.1 và 2.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Vai trò của enzyme trong các phản ứng sinh	Tự học trên LMS Đọc chương 6, trang 112-140 (tài liệu [1]).	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	4.2.1 Tâm hoạt động của enzyme 4.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của enzyme 4.2.3 Phân loại enzyme và chức năng của chúng	hóa. <i>Tự học:</i> Thu, tinh chế, và bảo quản enzyme.	Làm bài tập được giao.		
9 (Tiết 33-37)	Chương 5. Vitamin 5.1 Các khái niệm chung 5.1.1. Định nghĩa 5.1.2 Phân loại vitamine 5.2 Các loại vitamine 5.2.1 Vitamin A 5.2.2 Vitamin D 5.2.3 Vitamin E 5.2.4 Vitamin K 5.2.5 Vitamin B ₁ (thiamine) 5.2.6 Vitamin B ₂ (riboflavin) 5.2.7 Vitamin B ₃ – niacin 5.2.8 Vitamin B ₅ – pantothenic acid 5.2.9 Vitamin B ₆ 5.2.10 Vitamin B ₇ – biotin 5.2.12 Vitamin B ₉ – folic acid 5.2.13 Vitamin B ₁₂ –	<i>Lý thuyết:</i> Nội dung 5.1 và 5.2 (Thuyết trình và giải quyết vấn đề) <i>Thảo luận:</i> Trình bày đặc điểm cơ chế phản ứng cộng nucleophile và giải thích ảnh hưởng của nhóm thế đến khả năng phản ứng cộng nucleophile. <i>Tự học:</i> sinh tổng hợp một số loại vitamine [1].	Tự học trên LMS Đọc chương 5, trang 99-111 (tài liệu [1]). Làm bài tập được giao.	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4	A1.1, A1.2, A2.1

Buổi, số tiết (1)	Nội dung (2)	Phương pháp/Hình thức tổ chức dạy học (3)	Chuẩn bị của SV (4)	CDR học phần (5)	Bài đánh giá (6)
	cobalamin 5.2.14 Vitamin C				
10 (Tiết 38-41)	Thiết kế một số chủ đề nâng cao, chuyên đề trong dạy học và nghiên cứu hoá hữu cơ	Dạy học dự án và dạy học hợp tác	Chuẩn bị tiểu luận theo nhóm	CLO2.1, CLO4.1	A1.3
11 (Tiết 42-45)	Ôn tập	Hoạt động nhóm: Hệ thống hoá các nội dung chương 1-6 bằng sơ đồ tư duy	Chuẩn bị báo cáo và trình bày	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	A.2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học

S. Lê Đức Giang

PGS.T

Giảng viên

TS. Đậu Xuân Đức

VẬT LIỆU MỚI

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS. TS. Phan Thị Hồng Tuyết

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0912876384, tuyetph@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Phức chất sinh học, vật liệu vô cơ, phân tích kim loại nặng trong các đối tượng thực phẩm, môi trường.

Giảng viên 2: TS. Lê Thế Tâm

Địa chỉ liên hệ: Viện Công nghệ Hóa sinh – môi trường – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0946640960

Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu nano ứng dụng trong y sinh, môi trường, nông nghiệp,...; phức chất sinh học.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Vật liệu mới (tiếng Anh): <i>Advanced Materials</i>	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT: CHTS ngành Hóa	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án <input type="checkbox"/> Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết thực hiện đề án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP: + Học phần học trước: Hóa vô cơ nâng cao Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: + Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ các buổi thảo luận	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Hóa học Điện thoại: Email:	

2. Mô tả học phần

Học phần Vật liệu mới là học phần tự chọn trong chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Hóa học (các chuyên ngành Hóa hữu cơ, Hóa vô cơ, Hóa phân tích và Lý luận và phương pháp dạy học Hóa học). Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức mở rộng và nâng cao về hóa học trong lĩnh vực vật liệu, đây là các kiến thức cần thiết, cập nhật mà học viên có thể vận dụng trong các lĩnh vực nghiên cứu của chuyên ngành và trong dạy học. Nội dung học phần gồm: 5 chương, nội dung đề cập đến khái niệm về vật liệu mới, cấu tạo và tính chất đặc trưng của các loại vật liệu mới, một số vật liệu mới tiêu biểu: Vật liệu composit, vật liệu gốm mới, vật liệu nano; các phương pháp tổng hợp và nghiên cứu vật liệu mới và các lĩnh vực ứng dụng của vật liệu mới. Thông qua học phần này học viên cũng sẽ được trang bị các kỹ năng về tìm kiếm, thu thập thông tin, kỹ năng viết và trình bày các báo cáo khoa học và kỹ năng giao tiếp chuyên môn.

3. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần này học viên sẽ có khả năng: Vận dụng được các kiến thức cơ bản về vật liệu, vật liệu mới trong nghiên cứu và dạy học Hóa học. Có kỹ năng viết và trình bày các báo cáo khoa học có ý thức kỷ luật và đạo đức khoa học trong hoạt động chuyên môn và nghề nghiệp.

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.1	PLO2.2	PLO3.2
	1.1.2	2.2.2	3.2.1
CLO1.1	0,4		
CLO1.2	0,6		
CLO2.1		1	
CLO3.1			1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K3	Tổng quan được các vấn đề cơ bản về vật liệu mới, các lĩnh vực đang phát triển và một số hướng nghiên cứu chính hiện nay của Hóa học vật liệu, các nhóm vật liệu mới	<i>Thuyết trình, bài tập, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...</i>	<i>Tự luận, bài tập lớn, hồ sơ học tập</i>
CLO1.2		Giải thích được mối quan hệ giữa thành phần, cấu trúc và	<i>Thuyết trình, bài tập, thảo</i>	<i>Tự luận, bài tập lớn,</i>

	K4	tính chất; phương pháp tổng hợp, kết quả nghiên cứu và ứng dụng của một số loại vật liệu mới điển hình; vận dụng các phương pháp nghiên cứu vật liệu mới.	luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	hồ sơ học tập
CLO2.1	S3	Thể hiện được ý thức tổ chức kỉ luật và đạo đức khoa học trong nghiên cứu hóa học	Thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	hồ sơ học tập
CLO3.1	S3	Có kỹ năng viết và trình bày tổng quan các vấn đề về hóa học vật liệu (đáp ứng các yêu cầu về nội dung, có cấu trúc hợp lý)	Thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	hồ sơ học tập

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá (%)	Tỷ lệ cho học phần (%)
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học phần - LMS	Bảng kiểm	CLO2.1	100	20
A1.2	Bài kiểm tra giữa kỳ - TTĐBCL	Câu hỏi tự luận	CLO 1.1	60	30
			CLO 1.2	40	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài tiểu luận -TTĐBCL	Rubric 1	CLO 1.1	20	
		Rubric 2	CLO 1.2	60	
		Rubric 3	CLO3.1	20	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1 * 0,2 + A1.2 * 0,3 + A2.1 * 0,5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá CĐR 1.1

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá CĐR 1.2

5.2.3. Rubric 3: Đánh giá CĐR 3.1

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Nguyễn Văn Dán, *Công nghệ vật liệu mới*, NXB ĐHQG thành phố Hồ Chí Minh, 2014.

[2] Nguyễn Đức Nghĩa, *Hóa học nano: Công nghệ nền và vật liệu nguồn*, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2007.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Phan Văn Tường, *Các phương pháp tổng hợp vật liệu gốm*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2004.

[4] James K. Wessel (Editor-in-chief), (2004), *Handbook of advanced materials* (Chapter 1), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

[5] Louis A. Pilato, Michael J. Michno, *Advanced Composite Materials*, Springer Berlin, Heidelberg

[6] Kenneth J. Klabunde and Ryan M. Richards (2009), *Nanoscale materials in chemistry*, Ed2, John Wiley & Sons.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(4)	Chương 1. Khái niệm, phân loại vật liệu mới 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại vật liệu mới 1.3. Đặc điểm cấu tạo và tính chất của vật liệu mới	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu [1], [3] - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO 1.1 CLO 2.1 CLO3.1	A1.1 A1.2 A2.1
2-3(8)	Chương 2. Vật liệu composite 2.1. Khái niệm, phân loại 2.2. Phương pháp chế tạo 2.3. Tính chất và Ứng dụng 2.4. Các kết quả	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu [1], [5] - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.2 CLO2.1 CLO 3.1	A1.1 A1.2 A2.1

	nghiên cứu mới				
4-6(8)	Chương 3. Vật liệu gốm mới 3.1. Khái niệm, phân loại 3.2. Các loại gốm mới 3.3. Phương pháp tổng hợp 3.4. Tính chất và ứng dụng 2.5. Các kết quả nghiên cứu mới	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu [3], [6] - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.2 CLO2.1 CLO 3.1	A1.1 A1.2 A2.1
7-8(8)	Chương 4. Vật liệu nano 4.1. Khái niệm về vật liệu nano và công nghệ nano 4.2. Phân loại vật liệu nano 4.3. Phương pháp chế tạo vật liệu nano 4.4. Tính chất và ứng dụng của vật liệu nano 4.5. Các kết quả nghiên cứu mới	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu [2],[6] - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.1 A1.2 A2.1
9-10(8)	Chương 5. Các phương pháp tổng hợp vật liệu mới 5.1. Phản ứng pha rắn 5.2. Phương pháp	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu [2], [3], [5] - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.2	A1.1 A2.1

	<p>sol-gel</p> <p>5.3. Phương pháp đốt cháy</p> <p>5.4. Phương pháp lắng đọng pha hơi</p> <p>5.5. Phương pháp hạt micell</p> <p>5.6. Một số phương pháp khác.</p>				
11(4)	<p>Chương 6. Các phương pháp nghiên cứu vật liệu mới</p> <p>6.1. Giới thiệu chung về các phương pháp</p> <p>6.2. Các phương pháp nghiên cứu thành phần</p> <p>6.3. Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc</p> <p>6.4. Các phương pháp nghiên cứu hình thái</p> <p>6.5. Các phương pháp nghiên cứu tính chất</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [2], [3] và các tài liệu chuyên khảo về các phương pháp cụ thể - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO 1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A2.1</p>

8. Ngày phê duyệt:

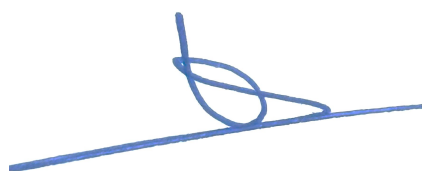
9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Trưởng khoa Hoá học

Giảng viên



PGS.TS. Trần Vũ Tài



TS. Lê Đức Giang

PGS.



PGS.TS. Phan Thị Hồng Tuyết

HÓA HỌC LƯỢNG TỬ TÍNH TOÁN

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 2: Phan Thị Thùy

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0944735187; thuypt@vinhunu.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Hóa lý, Hóa học lượng tử và tính toán

Giảng viên 1: Nguyễn Xuân Dũng

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: khoa Hóa học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0912 918 313; dungnx@vinhunu.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Hóa lý, Vật liệu nano

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hóa học lượng tử tính toán (tiếng Anh): <i>Computational quantum chemistry</i>	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT ngành: Hóa phân tích	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
<input type="checkbox"/> Kiến thức ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 03	
+ Số tiết lý thuyết: 30	
+ Số tiết thảo luận/bài tập: 15	
+ Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần:	

+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Hoá học
Điện thoại: _____ Email: _____

2. Mô tả học phần

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, cung cấp các kiến thức nâng cao về cơ sở của hoá học lượng tử tính toán, tập trung vào những vấn đề lí thuyết cơ bản và nâng cao của các phương pháp tính gần đúng trong hóa lượng tử. Biết sử dụng các phần mềm để thực hiện những tính toán cơ bản của hóa học lượng tử. Áp dụng Hóa học lượng tử để tiếp cận tìm hiểu bản chất các quá trình trong các lĩnh vực Hóa lí, Hóa học Hữu cơ, Hóa vô cơ và Công nghệ vật liệu ...

Học phần đáp ứng nhiệm vụ giải quyết các bài tập nâng cao về hóa lượng tử tính toán, góp phần đặc lực giải quyết nhiều vấn đề đặt ra của khoa học giáo dục và khoa học kỹ thuật hiện đại.

3. Mục tiêu học phần

Sau khi học xong học phần lượng tử tính toán, sinh viên sẽ:

- Hiểu được hệ thống các kiến thức cơ sở về các phương pháp tính gần đúng trong Hóa học lượng tử.
- Có kỹ năng sử dụng một số phần mềm cơ bản của Hóa học lượng tử tính toán như Hyperchem, Gaussian, Gausview...
- Phát triển được phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp trong hoạt động nghiên cứu và giảng dạy, ứng dụng hoá lượng tử tính toán.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

CLO 1.1. Hiểu được các phương pháp gần đúng trong hóa học lượng tử.

CLO1.2. Ứng dụng các phần mềm tính toán để xác định cấu trúc và tính chất một số phân tử và quá trình hóa học.

CLO 2.1. Sử dụng các lý thuyết hóa lượng tử để lựa chọn phương pháp sử dụng phù hợp với đối tượng nghiên cứu.

CLO 3.1. Ứng dụng được công nghệ thông tin trong việc giải một số bài toán về hóa lượng tử.

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.1	PLO2.1	PLO3.1
	1.1.1	2.1.1	3.1.2
CLO1.1	0,5		
CLO1.2	0,5		
CLO2.1		1,0	
CLO3.1			1,0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Hiểu được các phương pháp gần đúng trong hóa học lượng tử.	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Trắc nghiệm, tự luận
CLO1.2	K4	Ứng dụng các phần mềm tính toán để xác định cấu trúc và tính chất một số phân tử và quá trình hóa học.	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Bài tập thực hành
CLO2.1	S3	Có kỹ năng giao tiếp đa phương tiện	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Phiếu đánh giá
CLO3.1	S3	Ứng dụng được công nghệ thông tin trong việc giải một số bài toán về hóa lượng tử.	Dạy học nêu vấn đề; Thảo luận	Bài tập thực hành

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Hồ sơ học tập, HV nộp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	Rubric 1	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	30% 30% 40%	10%
A1.2	Bài tập thực hành	Đáp án	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	40% 10% 50%	20%
A1.3	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO3.1	100%	20%
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Tự luận kết hợp thực hành trên máy tính	Đáp án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	30% 50% 20%	100%

Công thức tính điểm học phần:**5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá****Rubric 1: Đánh giá bài A1.1 (Hồ sơ học tập)**

Tiêu chí	Không đạt (dưới 5,0 điểm)	Mức trung bình (5,0-7,0 điểm)	Mức khá (7,0-8,5 điểm)	Mức giỏi (8,5-10,0 điểm)	Tỷ lệ
Mức độ hoàn thành bài giảng E-learning	Đạt tỉ lệ dưới 50%	Đạt tỉ lệ từ 50%-70%	Đạt tỉ lệ từ 70%-85%	Đạt tỉ lệ từ 85%-100%	20%
Mức độ hoàn thành số lượng bài tập được giao qua LMS	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70%-85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	20%
Chất lượng hoàn thành bài tập (trả lời/giải đúng).	Dưới 50% tổng số bài tập được giao	Từ 50% - 70% tổng số bài tập được giao	Từ 70% - 85% tổng số bài tập được giao	Từ 85%-100% tổng số bài tập được giao	50%
Hình thức trình bày văn bản	Có nhiều lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy, trình bày lủng củng không đúng văn phạm gây khó hiểu cho người đọc.	Có một số lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt một số nội dung còn chưa mạch lạc, rõ ràng.	Có một vài lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	Không có lỗi về định dạng, chính tả, đánh máy; văn phong diễn đạt mạch lạc, rõ ràng.	10%

Rubric 2: Đánh giá Bài tập lớn (A1.3)

Tiêu chí đánh giá	(Mức 1) Giỏi	(Mức 1) Khá	(Mức 1) Đạt	(Mức 1) Không đạt
<i>Tiêu chí 1. Thời gian hoàn thành (2 điểm)</i>	Chủ động nộp sản phẩm đúng hạn	Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định với sự nhắc nhở của GV	Nộp sản phẩm sau thời gian quy định	Không nộp sản phẩm

	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí</i> 2. <i>Nội dung</i> (5 điểm)	Nội dung đầy đủ, phong phú, phân tích chi tiết với các lập luận sáng tạo và có bằng chứng thực tiễn minh chứng cho chủ đề.	Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với căn cứ vững chắc.	Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.	Trình bày vài quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa được phát triển đầy đủ.
	(4,0-5,0)	(2,5-4,0)	(1,0-2,5)	0-1,0
<i>Tiêu chí</i> 3. <i>Hình thức</i> (2 điểm)	Đáp ứng được các quy định, đẹp, không có lỗi chính tả	Đáp ứng được các quy định, đẹp, còn có lỗi chính tả nhỏ	Đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Không đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí</i> 4. <i>Ý tưởng</i> (1 điểm)	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	(0,75-1,0)	(0,5-0,75)	(0-0,5)	0

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Nguyễn Đình Huệ, Nguyễn Đức Chuy: *Thuyết lượng tử về nguyên tử và phân tử*. Hai tập; NXB Giáo dục, 1986.

[2] Lâm Ngọc Thiềm, Lê Kim Long (2006), *Giáo trình nhập môn hóa lượng tử*, NXB Đại học QG Hà Nội.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Ira N. Levine: *Quantum Chemistry* (Fourth Edition); Prentice-Hall, Inc. 1991.

[4] James B. Foresman and A.Eleen Frish *Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods*, Second Edition, Gaussian, Inc. Pittsburgh, PA. 1996.

[5] Đào Đình Thức, *Cấu tạo nguyên tử và liên kết hoá học Hai tập*. NXB Giáo dục VN, 2010.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Buổi	Nội dung	Hình thức tổ chức	Yêu cầu Học	CDR	Bài
------	----------	-------------------	-------------	-----	-----

(số tiết)		dạy học	viên chuẩn bị	học phần	đánh giá
1 (1-4)	Chương 1. Một số cơ sở 1.1. Phương trình Schrödinger 1.2. Phương pháp biến phân 1.3. Phương pháp nhiễu loạn 1.4. Các mức độ gần đúng trong tính hoá học lượng tử	- Học online: scorm 1 – giới thiệu học phần. Nội dung liên quan phương trình Schrödinger. - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề.	Tự học trên LMS; đọc chương 1, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1	A1.1 A1.2
2 (5-8)	Chương 2. Các loại hàm cơ sở 2.1. Mở đầu 2.2. Hàm kiểu Slater 2.3. Hàm kiểu Gaussian 2.4. Áp dụng của các hàm cơ sở 2.5. Kích cỡ bộ hàm cơ sở 2.6. Hàm phân cực	- Học online: scorm 2 – về các loại hàm cơ sở. - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề.	Tự học trên LMS; đọc chương 2, tài liệu [1], chuẩn bị các nội dung tự học và thảo luận	CLO1.1	A1.1 A1.2
3 (9-12)	Chương 3. Sự tính bán kinh nghiệm 3.1. Loại bỏ hoàn toàn phủ vi phân (CNDO) 3.2. Loại bỏ có lựa chọn phủ vi phân (INDO, NDDO) 3.3. Sự tham số hóa các tích phân: các sự gần đúng tốt hơn	- Học online: scorm 3 – Chương 3 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề.	- Đọc tài liệu - số [1] – Chương 2, - Tìm kiếm các nguồn tài liệu internet về cách sử dụng phần mềm Hyperchem.	CLO1.1	A1.1 A1.2

	(MINDO, MNDO, AM1, PM3, ZINDO,...)				
4 (13-16)	Chương 3. Sự tính bán kinh nghiệm 3.4. Hướng dẫn cách sử dụng phần mềm Hyperchem 3.5. Thực hành phần mềm Hyperchem để thực hiện các tính toán sau: + Xây dựng cấu trúc, tối ưu hóa để tính các tham số cấu trúc hình học phân tử. + Tính các tham số về năng lượng và nhiệt hóa học.	Học online: scorm 3 – Chương 3 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề. - Ra bài tập cá nhân LMS số 1: Nội dung của Chương 1-3.	- Đọc tài liệu số [1] – chương 2. - Đọc tài liệu số [2] – Chương 3.. - Làm bài tập cá nhân số 1 trên LMS	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2
5 (17-20)	Chương 4. Sự tính từ đầu (ab-initio) 4.1. Sự gần đúng Hartree-Fock, mô hình hạn chế và không hạn chế 4.2. Năng lượng tương quan 4.3. Phương pháp nhiễu loạn MP_n 4.4. Phương pháp tương tác cấu hình CI	Học online: scorm 4 – Chương 4 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề. - Ra bài tập cá nhân LMS số 1: Nội dung của Chương 1-3.	- Đọc tài liệu số [1] – chương 4, mục 4.7 - Đọc tài liệu số [2] – chương 3 - Đọc tài liệu số [4] – Chương 7, Trang 187 - 197	CLO1.2 CLO2.1	A1.2 A1.3 A2.1
6 (21 - 24)	Chương 4. Sự tính từ đầu (ab-initio) 4.1. Sự gần đúng Hartree-Fock, mô hình hạn chế và không hạn chế	Học online: scorm 4 – Chương 4 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)	- Đọc tài liệu số [1] – - Đọc tài liệu số [2] –	CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.2 A1.3 A2.1

	<p>4.2. Năng lượng tương quan</p> <p>4.3. Phương pháp nhiễu loạn MP_n</p> <p>4.4. Phương pháp tương tác cấu hình CI</p>	<p>+ Thuyết trình nêu vấn đề.</p> <p>- Ra bài tập cá nhân LMS số 1: Nội dung của Chương 1-3.</p>			
7 (25 - 28)	<p>Chương 5. Bề mặt thế năng</p> <p>5.1. Tối ưu hóa cấu trúc (cấu trúc cực tiểu, trạng thái chuyển tiếp)</p> <p>5.2. Điểm yên ngựa bậc nhất</p> <p>5.3. Các tham số về năng lượng và nhiệt hóa học</p> <p>5.4. Các đường phản ứng và cơ chế phân tử</p>	<p>- Học online: scorm 5 – Chương 5</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình nêu vấn đề</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1]</p> <p>- Đọc tài liệu số [2]</p> <p>- Đọc tài liệu số [4]</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
8 (29- 32)	<p>Chương 6. Phần mềm tính hoá học lượng tử Gaussian</p> <p>6.1 Hướng dẫn cách sử dụng phần mềm Gaussian</p> <p>6.2. Xây dựng và tối ưu hóa cấu trúc để tính các tham số hình học phân tử.</p>	<p>- Học online: scorm 6 – Chương 6</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường)</p> <p>+ Thuyết trình nêu vấn đề</p> <p>+ Hướng dẫn thực hiện phần mềm gaussian</p>	<p>- Đọc tài liệu số [1]</p> <p>- Đọc tài liệu số [2]</p> <p>- Tìm tài liệu hướng dẫn về phần mềm gaussian.</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
9 (33- 36)	<p>Chương 6. Phần mềm tính hoá học lượng tử Gaussian</p> <p>6.3. Tính các tham số về năng lượng và nhiệt hóa học.</p>	<p>- Học online: scorm 6 – Chương 6</p> <p>- Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí</p>	<p>- Đọc tài liệu số [4] –</p> <p>- Tìm hiểu về các xác định tham số về</p>	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

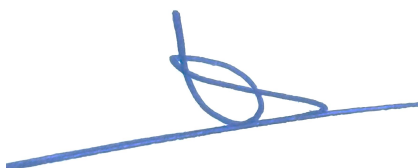
		của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề. + Hướng dẫn làm bài tập chương 8	năng lượng và nhiệt hóa học		
10 (37-40)	Chương 6. Phần mềm tính hoá học lượng tử Gaussian 6.6. Xây dựng bề mặt thế năng, giải thích cơ chế các phản ứng hóa học.	- Học online: scorm 6 – Chương 6 - Học trực tiếp: Địa điểm tại Đại học Vinh (theo sự bố trí của Nhà Trường) + Thuyết trình nêu vấn đề. + Hướng dẫn làm bài tập chương 8		CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.2 A1.3 A2.1
11 (40-45)	Hướng dẫn lựa chọn và thực hiện các chủ đề áp dụng hóa lượng tử tính toán cho một số nghiên cứu.	Dạy học dự án	Tham khảo tài liệu lựa chọn chủ đề thực hiện đề tài.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO3.1	A1.2 A1.3 A2.1

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



S.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



TS. Phan Thị Thùy

HÓA HỌC XANH

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Hoa Du

Điện thoại, email: 0912574484; dunh@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Tổng hợp phức chất có hoạt tính sinh học, nano hóa các hợp chất thiên nhiên và ứng dụng trong công nghệ hóa dược, thực phẩm và nông nghiệp.
- Chế tạo và ứng dụng vật liệu nano tiên tiến.

Giảng viên 2: TS. Lê Thế Tâm

Địa chỉ liên hệ: Viện Công nghệ Hoá sinh - Môi trường, Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0989640960/0946640960; tamlt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Chế tạo và ứng dụng vật liệu cấu trúc micro-nano trong lĩnh vực y sinh, nông nghiệp, thực phẩm và môi trường.
- Chế tạo và ứng dụng vật liệu nano trong lĩnh vực năng lượng.

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Hoá học xanh (tiếng Anh): Green Chemistry
- Mã số học phần:
- Thuộc CTĐT ngành: Thạc sĩ Hoá học
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: 03 + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thảo luận/bài tập: 15

				giá
CLO1.1	K4	- Đánh giá được hiệu quả của giải pháp hoá học dựa trên tiếp cận hóa học xanh trong nghiên cứu, giảng dạy hóa học và các hoạt động thực tiễn khác có liên quan.	Thuyết trình, bài tập	Tự luận/Biểu diễn
CLO3.1	S3	- Xây dựng được tổng quan khoa học về hoá học xanh của một quá trình để vận dụng vào giảng dạy hoặc nghiên cứu	Làm việc nhóm	Biểu diễn, hồ sơ học tập
CLO4.1	C3	Đề xuất/phân tích được giải pháp xanh trong hoạt động nghiên cứu hoặc sản xuất liên quan đến hóa học.	Tự học/tự nghiên cứu, thực hành, đồ án/dự án	Vấn đáp, phỏng vấn/Biểu diễn

Danh mục các PLO được tham chiếu đến các CDR học phần:

PLO1.1.2. Hệ thống được kiến thức thuộc một số lĩnh vực liên quan hoá học (hoá học xanh)

PLO3.2.1. Viết được các văn bản khoa học đúng quy định, có cấu trúc hợp lý và đáp ứng yêu cầu của đối tượng giao tiếp

PLO 4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học công nghệ và giáo dục

PLO4.1.2. Thiết kế được các hoạt động giảng dạy và nghiên cứu ứng dụng phù hợp xu hướng phát triển khoa học công nghệ và giáo dục.

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				50%
A1.1	Chuyên cần và thái độ học tập; mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập trên hệ thống LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ	- Rubric 1		10%
A1.2	- Bài quiz theo chương	- Đáp án	CLO1.1	15%
A1.3	- Bài tập cá nhân; bài tập nhóm. HV nộp bài qua LMS; GV đánh giá và lưu hồ sơ.	- Đáp án	CLO1.1 CLO4.1	25%
A2. Đánh giá cuối kỳ				50%
A2.1 (Lý thuyết)	- Bài tiểu luận kết thúc	- Rubric 2	CLO1.1 CLO3.1 CLO4.1	
Công thức tính điểm tổng kết: $A1.1*0,1 + A1.2*0,15\% + A1.3*0,25\% + A2.1* 0,5\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.1

Mức độ	1	2	3	4	5
Tiêu chí					
Chuyên cần	Vắng 4 tiết	Vắng 3 tiết	Vắng 2 tiết	Vắng 1 tiết	Đủ tiết
Điểm	0	0,5	1	1,5	2
Tương tác học tập	Ít/không tương tác, thụ động	Có tương tác, chưa hiệu quả, thụ động	Có tương tác hiệu quả	Tương tác tích cực, hiệu quả, đa phương tiện	Tích cực, chủ động tương tác, tự học & hỗ trợ SV khác
Điểm	0-2	2-4	4-6	6-7	7-8

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

Mức độ	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	Mức 5	Điểm tối đa
Tiêu chí & CDR						
TC 1.						3
TC 2. Xây dựng nội dung báo cáo chủ đề	Nội dung còn thiếu logic khoa học, kém thuyết phục	Nội dung có logic khoa học, còn kém thuyết phục	Nội dung có logic khoa học, có tính thuyết phục, chưa đầy đủ	Nội dung có logic khoa học, tính thuyết phục cao	Nội dung có logic khoa học, có tính thuyết phục cao, phong phú các minh họa	4
TC 3. Trình bày báo cáo						3

Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

Bài tiểu luận: xây dựng báo cáo tổng quan về một trong các chủ đề của hóa học xanh: a) dung môi xanh; b) xúc tác xanh; c) nguyên liệu xanh; d) năng lượng xanh; e) kỹ thuật xanh.

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đánh giá					Trọng số
	A (8.5-10)	B (7.0-8.4)	C (5.5-6.9)	D (4.0-5.4)	F (0-3.9)	

Xác định vấn đề, kết cấu nội dung tiểu luận	Xác định được vấn đề, kết cấu nội dung bài tập tiểu luận logic, khoa học (rất tốt)	Xác định được vấn đề, nội dung bài tập tiểu luận có logic, khoa học (tốt)	Xác định được vấn đề, nội dung bài tập tiểu luận logic, khoa học (khá)	Xác định được vấn đề, nội dung bài tập logic, khoa học tiểu luận (trung bình)	Xác định được vấn đề, nội dung bài tập tiểu luận logic, khoa học (yếu)	10%
Tìm thông tin, tài liệu theo chủ đề	TT đầy đủ, tin cậy, phong phú và cập nhật	TT đầy đủ, tin cậy, phong phú	TT đủ, tin cậy, chưa phong phú	TT chưa đầy đủ, ít tin cậy	TT thiếu, kém tin cậy	10%
Nội dung tiểu luận	- Trình bày, triển khai được các nội dung bài tập tiểu luận (rất tốt) - Phân tích, lập luận chặt chẽ, có hình ảnh minh họa cho giải thích, lập luận phù hợp.	- Trình bày, triển khai được các nội dung bài tập tiểu luận (tốt) - Phân tích, lập luận tốt, có hình ảnh minh họa cho giải thích, lập luận phù hợp	- Trình bày, triển khai được các nội dung bài tập tiểu luận (khá) - Phân tích, lập luận khá, có hình ảnh minh họa cho giải thích, lập luận phù hợp vừa phải.	- Trình bày, triển khai được các nội dung bài tập tiểu luận (trung bình) - Phân tích, lập luận các nội dung, có hình ảnh minh họa nhưng chưa phù hợp	- Trình bày, triển khai được các nội dung bài tập tiểu luận (yếu) - Phân tích, lập luận chưa chặt chẽ, không có hình ảnh minh họa cho giải thích, lập luận.	35%
Kết luận	Kết luận, khái quát vấn đề rất tốt, rõ ràng;	Kết luận, khái quát vấn đề tốt	Kết luận, khái quát vấn đề khá	- Kết luận, khái quát vấn đề trung bình	- Không kết luận, khái quát vấn đề hoặc chưa rõ ràng	10%
Hình thức bài tiểu luận	- Đúng mẫu quy định, đầy đủ các mục, tiêu mục; - Bố cục lô-gic, rõ ràng; - Văn phong sáng sủa, thuật ngữ khoa	- Đúng mẫu quy định, đầy đủ các mục, tiêu mục; - Bố cục tốt; - Văn phong, thuật ngữ khoa học đảm bảo,	- Đúng mẫu quy định, đầy đủ các mục, tiêu mục; - Bố cục khá; - Văn phong, thuật ngữ khoa học đảm bảo,	- Đúng mẫu quy định, không có các mục, tiêu mục; - Bố cục tạm được; - Văn phong diễn đạt được nhưng kỹ năng trình	- Không đúng mẫu quy định, không có mục, tiêu mục - Bố cục thiếu lô-gic, lộn xộn; - Văn phong thiếu tính	10%

	học chính xác, phong phú, trình bày tốt	kỹ năng trình bày khá-tốt	kỹ năng trình bày đạt	bày còn kém	chuyên nghiệp, kỹ năng trình bày còn kém	
Trình bày và trả lời câu hỏi	- Trình bày mạch lạc, nói to, rõ và tự tin; thuyết phục được người nghe và giao lưu người nghe; - Trả lời rất tốt các câu hỏi	Trình bày mạch lạc, nói rõ và tự tin; thuyết phục được người nghe và giao lưu người nghe; - Trả lời tốt các câu hỏi (khoảng 75%)	Trình bày khá mạch lạc, nhưng nói nhỏ, thiếu tự tin, thỉnh thoảng giao lưu với người nghe; - Trả lời được một số câu hỏi (khoảng 50%)	Trình bày chưa mạch lạc, nói nhỏ, thiếu tự tin, ít giao lưu với người nghe; - Trả lời câu hỏi nhưng chưa đáp ứng yêu cầu (khoảng 50%)	Trình bày lộn xộn, không rõ ràng, không tự tin; chỉ đọc, không giao lưu với người nghe; - Không trả lời được câu hỏi	25%

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Phan Thanh Sơn Nam, Hóa học xanh, NXB ĐHQG TP HCM, 2014

[2] Lê Thị Thanh Hương, Hóa học xanh, 2016

6.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Anastas, P., Chao Jun Li. Green solvents - vol 5: Reactions in water. Wiley-VCH, 2010.

[4] Jame Clark, Duncan Macquarrie. Hand book of Green chemistry and technology. Blackwell Science, 2002.

[5] <https://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/green-chemistry/>

[6] Náráy, Szabó, G. and L. T. Mika, Conservative evolution and industrial metabolism in Green Chemistry, Green Chemistry, 20, 2171-2191, 2018.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu HV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(3)	Chương 1. Giới thiệu chung về Hoá học	- Địa điểm: lên	- Đọc tài liệu	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2

	<p> xanh</p> <p>1.1. Lịch sử và quá trình phát triển của hoá học xanh</p> <p>1.2. Nguyên tắc cơ bản của Hoá học xanh và Kỹ thuật xanh</p> <p>1.3. Đánh giá tác động của sản phẩm đến môi trường (LCA)</p>	<p>lớp lý thuyết, E-learning</p> <p>- Thuyết trình;</p> <p>- Bài tập trắc nghiệm.</p>	<p>[1-2];</p> <p>- Học bài trên hệ thống E-learning và làm bài tập trắc nghiệm.</p> <p>- Chuẩn bị các nội dung bài học trên lớp.</p>	<p>CLO4.1</p>	<p>A2.1</p>
2(3)	<p>1.4. Những thành tựu đạt được của hoá học xanh</p> <p>1.5. Những xu hướng phát triển của hoá học xanh</p>	<p>- Địa điểm: lên lớp lý thuyết, E-learning</p> <p>- Thuyết trình;</p> <p>- Bài tập trắc nghiệm.</p>	<p>- Đọc tài liệu [1-2];</p> <p>- Học bài trên hệ thống E-learning và làm bài tập trắc nghiệm.</p> <p>- Chuẩn bị các nội dung bài học trên lớp.</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
3(3)	<p>Chương 2. Chất xúc tác xanh</p> <p>2.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>2.2. Xúc tác dị thể</p> <p>2.3. Xúc tác đồng thể</p>	<p>- Địa điểm: Lớp học</p> <p>- Thuyết trình;</p> <p>- Hỏi đáp;</p> <p>- Hướng dẫn thảo luận.</p>	<p>- Đọc tài liệu [1-2];</p> <p>- Chuẩn bị các nội dung bài học và câu hỏi liên quan;</p> <p>- Tham gia phát biểu, thảo luận.</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
4(3)	<p>2.4. Xúc tác sinh học</p> <p>2.5. Xúc tác quang hoá</p>	<p>- Thuyết trình;</p> <p>- Nghiên cứu điển hình;</p> <p>- Hướng dẫn thảo luận.</p>		<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
5(3)	<p>Thảo luận bài đọc chương 2</p>	<p>- Thảo luận, vấn đáp</p> <p>- Tự học/tự nghiên cứu</p>	<p>- Đọc tài liệu [1-2], bài đọc ở [5]</p> <p>- Chuẩn bị các nội dung bài đọc theo yêu cầu và các câu hỏi liên quan.</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
6(3)	<p>Chương 3. Dung môi</p>	<p>- Địa điểm:</p>	<p>- Đọc tài liệu</p>	<p>CLO1.1</p>	<p>A1.1</p>

	<p>xanh</p> <p>3.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>3.2. Dung môi nước</p> <p>3.3. Dung môi hữu cơ và những hợp chất dễ bay hơi</p>	<p>Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình; - Nghiên cứu điển hình và thảo luận; 	<p>[1-3];</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các nội dung bài học và câu hỏi liên quan; - Tham gia phát biểu, thảo luận. 	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
7(3)	<p>3.4. Hệ không dung môi</p> <p>3.5. Chất lỏng ion</p> <p>3.6. Chất lỏng siêu tới hạn</p>	<p>- Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-2, 4] và bài đọc được giới thiệu hoặc tự tìm - Học viên chuẩn bị các nội dung thảo luận, trả lời câu hỏi. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
8(3)	<p>Chương 4. Sử dụng nguyên/nhiên liệu và năng lượng tái tạo</p> <p>4.1. Nhiên liệu hóa thạch</p> <p>4.2. Năng lượng mặt trời</p>	<p>- Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình; - Hỏi đáp; - Hướng dẫn thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4]; - Chuẩn bị các nội dung bài học và câu hỏi liên quan; - Tham gia phát biểu, thảo luận. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
9(3)	<p>4.3. Pin nhiên liệu - Siêu tụ điện</p> <p>4.4. Nguyên liệu tái tạo được</p>	<p>- Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-5]; - Học viên chuẩn bị các nội dung thảo luận, trả lời câu hỏi. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
10(3)	<p>Thảo luận bài đọc chương 4.</p> <p>Hướng dẫn làm bài tiểu luận kết thúc học phần</p>	<p>- Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm tiểu luận môn học 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4]; - Học viên chuẩn bị các nội dung thảo luận, tìm hiểu các chủ đề hóa học xanh. 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
11(3)	<p>Chương 5. Phát triển công nghệ sạch</p>	<p>- Lớp học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình; 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4]; 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>

	<p>trong hoá học</p> <p>5.1. <i>Phản ứng quang hóa</i></p> <p>5.2. <i>Ứng dụng vi sóng trong công nghệ hóa học</i></p> <p>5.3. <i>Ứng dụng siêu âm trong công nghệ hóa học</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hỏi đáp; - Hướng dẫn thảo luận. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các nội dung bài học và câu hỏi liên quan; - Tham gia phát biểu, thảo luận. 		A2.1
12(3)	<p>5.4. <i>Ứng dụng điện hóa công nghệ hóa học</i></p> <p>Thảo luận chương 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lớp học - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4] và bài đọc được giới thiệu hoặc tự tìm - Học viên chuẩn bị các nội dung thảo luận, trả lời câu hỏi. 	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2 A2.1
13(3)	<p>Chương 6. Các giải pháp xanh (kỹ thuật xanh) ứng dụng trong công nghiệp</p> <p>6.1. <i>Công nghiệp dược</i></p> <p>6.2. <i>Công nghiệp polyme</i></p> <p>6.3. <i>Thuốc bảo vệ thực vật - diệt côn trùng</i></p> <p>6.4. <i>Công nghiệp thực phẩm, phụ gia thực phẩm và thực phẩm chức năng</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4]; - Chuẩn bị các nội dung bài học và câu hỏi liên quan; - Tham gia phát biểu, thảo luận. 	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2 A2.1
14(3)	<p>6.5. <i>Công nghệ dệt nhuộm, sơn</i></p> <p>6.6. <i>Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Lớp học - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1-4]; - Học viên chuẩn bị các nội dung thảo luận, trả lời câu hỏi. 	CLO1.1 CLO2.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
15(3)	Báo cáo tiểu luận	Thuyết trình báo cáo, vấn	Chuẩn bị và trình bày báo	CLO1.1 CLO2.1	A2.1

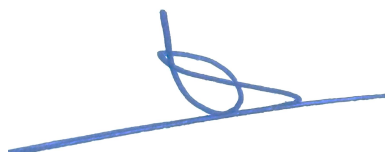
		đáp, thảo luận	cáo, trả lời các câu hỏi thảo luận về chủ đề	CLO3.1	
--	--	----------------	--	--------	--

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



Đức Giang

Giảng viên



n Hoa Du

PGS.T
S. Lê

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH LÍ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC

A. Nhóm học phần bắt buộc (3 môn x 3 TC = 9 TC).

TT	Tên học phần(tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Người dạy
1	Phương pháp dạy học hoá học hiện đại <i>The modern teaching methods in chemistry education</i>	3	PGS.TS Nguyễn Thị Bích Hiền PGS.TS Cao Cự Giác
2	Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế <i>Fostering national and international chemistry-gifted students</i>	3	PGS.TS Cao Cự Giác TS. Lê Danh Bình
3	Ứng dụng công nghệ thông tin và sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học hoá học <i>Application of information technology and using experimental equipments in teaching chemistry</i>	3	TS. Lê Danh Bình TS. Nguyễn Thị Diễm Hằng
	Tổng số	9TC	

B. Nhóm học phần tự chọn (6TC, chọn 2 trong 4 học phần sau đây).

TT	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Người dạy
1	Dạy học một số vấn đề nâng cao trong chương trình hoá học trung học phổ thông <i>Teaching some advanced problems in the high school chemistry program</i>	3	PGS.TS Cao Cự Giác TS. Nguyễn Thị Diễm Hằng
2	Bài tập hoá học với việc phát triển tư duy học sinh <i>Exercises for development of chemical thinking</i>	3	PGS.TS Nguyễn Thị Bích Hiền TS. Lê Danh Bình
3	Đo lường và đánh giá trong giáo dục <i>Measurement and evaluation in education</i>	3	TS. Nguyễn Thị Diễm Hằng TS. Lê Danh Bình
4	Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh <i>Teaching some chemistry topics in English</i>	3	PGS.TS Cao Cự Giác PGS.TS Nguyễn Thị Bích Hiền

**B.1. CÁC HỌC PHẦN BẮT BUỘC CHUYÊN NGÀNH LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG
PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC**

2. Mô tả học phần

Phần này mô tả ngắn gọn:

Đây là một học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành của ngành Lí luận và PPDH môn Hóa học. Học phần này tập trung nghiên cứu về các tiếp cận dạy học nói chung và các phương pháp, kỹ thuật dạy học hiện đại nhằm đáp ứng kịp thời sự phát triển và đổi mới của các lĩnh vực khoa học và kinh tế của xã hội. Thông qua học phần người học sẽ có cơ hội để nghiên cứu sâu hơn về lý thuyết dạy học, các phương pháp dạy học hiện đại và những trải nghiệm về việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực. Đây sẽ là khối kiến thức chuyên sâu nhằm nâng cao hiệu quả của việc sử dụng phương pháp trong dạy học ở bậc phổ thông, bậc cao đẳng và đại học.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này nhằm giúp cho học viên có được các kiến thức chuyên sâu về các phương pháp và kỹ thuật dạy học hiện đại phù hợp với bối cảnh cuộc công nghiệp 4.0, trên cơ sở đó học viên có thể vận dụng vào thực tiễn dạy học nhằm nâng cao hiệu quả dạy học ở trường phổ thông, bậc cao đẳng và đại học hoặc tiếp tục nghiên cứu để góp phần làm hoàn thiện thêm kho tàng tri thức về lí luận dạy học bộ môn hóa học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

Sau khi hoàn thành học phần này học viên sẽ có thể:

CLO1.1. Phân tích vai trò và tác động của các phương pháp dạy học hiện đại trong các tình huống dạy học hóa học;

CLO1.2. Lựa chọn các phương pháp dạy học hiện đại để thiết kế các hoạt động dạy học phù hợp với mục tiêu và nội dung dạy học;

CLO1.3. Nhận diện vai trò của người giáo viên hóa học trong việc thực hiện mục tiêu giáo dục nói chung và thực tiễn dạy học hóa học nói riêng;

CLO1.4. Thể hiện các vấn đề nghiên cứu rõ ràng, thu hút được người nghe;

CLO1.5. Phân tích mối quan hệ giữa bối cảnh xã hội với mục tiêu giáo dục, giữa mục tiêu với phương pháp sử dụng trong dạy học.

tác động của các phương pháp dạy học hiện đại trong các tình huống dạy học cụ thể;

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	PLO1.1	PLO2.1	PLO3.2	PLO4.1
	1.1.2	2.2.2	3.2.2	4.1.1
CLO1.1	0.3			
CLO1.2	0.7			
CLO2.1		0.1		
CLO3.1			0.1	
CLO4.1				0.1

2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần	Mức độ	Mô tả CDR học phần	Phương pháp	Phương pháp
--------------	--------	--------------------	-------------	-------------

(CLO)	năng lực CDR học phần		dạy học	đánh giá
CLO1.1	K4	Phân tích vai trò và tác động của các phương pháp dạy học hiện đại trong các tình huống dạy học hóa học	Nghiên cứu tình huống	Bài tập A1.1
CLO1.2	K4	Lựa chọn các phương pháp dạy học hiện đại để thiết kế các hoạt động dạy học phù hợp với mục tiêu và nội dung dạy học	Dự án	Đánh giá dự án A2.1
CLO2.1	S4	Nhận diện vai trò của người giáo viên hóa học trong việc thực hiện mục tiêu giáo dục giáo dục nói chung và thực tiễn dạy học hóa học nói riêng	Thực hành, thảo luận	Quan sát A1.3
CLO3.1	C4	Thể hiện các vấn đề nghiên cứu rõ ràng, thu hút được người nghe	Hoạt động nhóm, Dự án học phần	Quan sát, bảng kiểm A2.1
CLO4.1	C4	Phân tích mối quan hệ giữa bối cảnh xã hội với mục tiêu giáo dục, giữa mục tiêu với phương pháp sử dụng trong dạy học.	Lớp học đảo ngược, Dự án	Bài tập A1.2

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần

A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1		Hệ thống LMS tự đánh giá thông qua việc tự học các bài giảng trên LMS	CLO1.1	20%	
A1.2		Bài tập cá nhân	CLO4.1	15%	
A1.3		Bài tập nhóm	CLO2.1	15%	
....					
A2. Đánh giá cuối kì		Dự án học phần			50%
A.2.1	Đánh giá chung của hội đồng đánh giá đề án/dự án	Rubric 1: Đánh giá phần trình bày sp, Rubric 2: đánh giá phần nội dung, Rubric 3: đánh giá tính hợp tác, chịu trách nhiệm trong nhóm	CLO3.1	10%	
			CLO1.2	30%	
				10%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá bài A1.3

TT	Tiêu chí	Mức độ (on a scale)			
		2.0 (3.0)	1.5 (2.5)	1.0(2.0)	0.5-0(0.5-1.0)
1	Có mặt trong các buổi họp nhóm	Tham gia đầy đủ	Vắng 1 buổi	Vắng 2 buổi	Chỉ tham gia 1 buổi

	(2 đ)				
2	Các ý kiến chia sẻ (2 đ)	Chủ động đưa ra các ý kiến, các ý kiến có tính sáng tạo	Chủ động đưa ra ý kiến, một số ý kiến có tính sáng tạo	Chỉ đưa ra ý kiến khi được hỏi	Gần như không có các ý kiến tham gia
3	Hoàn thành nhiệm vụ (3 đ)	Đúng và thỉnh thoảng trước thời hạn, có chất.	Đúng thời hạn	Sau deadline 1 ngày	Cần nhắc nhở để hoàn thành
4	Thái độ hợp tác với các thành viên trong nhóm (3 đ)	Hợp tác tốt, tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên, định hướng và giải quyết tốt các cuộc thảo luận	Hợp tác tốt, tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên	Tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên, còn bị động trong việc đưa ra các ý kiến nhận xét	Chưa thực sự lắng nghe và tôn trọng các ý kiến khác.

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá bài A2.1

Tiêu chí	Mức độ (theo thang điểm)			
	2.0	1.5	1.0	0.5
1. Kế hoạch (3 điểm)	<p>- Có <i>tính khả thi cao</i>: xác định các điều kiện thực hiện, các nhân tố ảnh hưởng; xác định rõ các nhiệm vụ; thời gian cho các nhiệm vụ; phân công phù hợp.</p> <p>- <i>Bản kế hoạch rõ ràng</i> (đúng form);</p>	<p>- Có <i>tính khả thi</i> nhưng còn <i>thiếu một trong các yếu tố sau</i>: xác định các điều kiện thực hiện, các nhân tố ảnh hưởng; xác định rõ các nhiệm vụ; thời gian cho các nhiệm vụ; phân công phù hợp.</p> <p>- <i>Bản kế hoạch rõ ràng</i> (đúng form);</p>	<p>- Tính khả thi chưa cao, còn <i>thiếu hai trong các yếu tố sau</i>: xác định các điều kiện thực hiện, xác định các nhiệm vụ; thời gian cho các nhiệm vụ; phân công phù hợp.</p> <p>- Bản kế hoạch rõ ràng (đúng form);</p>	<p>- Tính khả thi chưa cao, thiếu tính khoa học; chưa thể hiện được các nhiệm vụ cụ thể.</p>

	3.0 – 2.5	2.0	1.5 – 1.0	0.5 - 0
2. Tổ chức thực hiện (4 điểm)	<i>Đảm bảo tiến độ; Chủ động, sáng tạo trong việc thực hiện các nhiệm vụ; Tất cả các thành viên đều tham gia nghiêm túc, tích cực, hợp tác tốt.</i>	<i>Đảm bảo tiến độ; Chủ động trong việc thực hiện các nhiệm vụ theo kế hoạch; Hầu hết các thành viên tham gia nghiêm túc, tích cực, hợp tác tốt.</i>	<i>Chưa Đảm bảo tiến độ, còn cần sự đốc thúc của giảng viên; Một số thành viên tham gia nghiêm túc, tích cực.</i>	<i>Chưa Đảm bảo tiến độ; Lúng túng, không theo kế hoạch, còn chậm trễ; Chỉ vài thành viên tham gia nghiêm túc, tích cực; sự hợp tác chưa cao.</i>
	5.0 – 4.0	3.0 -2.5	2.0 – 1.0	1.0 – 0
3. Chất lượng sản phẩm (3 điểm)	<i>Đáp ứng đúng, đủ yêu cầu, mục tiêu đặt ra của dự án; Có tính sáng tạo; tính thẩm mỹ</i>	<i>Đáp ứng đúng, đủ yêu cầu, mục tiêu đặt ra của dự án; nhưng còn thiếu một trong 2 yếu tố sáng tạo hoặc thẩm mỹ</i>	<i>Đáp ứng đúng, đủ yêu cầu, mục tiêu đặt ra của dự án; nhưng còn thiếu yếu tố sáng tạo và thẩm mỹ</i>	<i>Chưa đáp ứng đủ các mục tiêu và nhiệm vụ đặt ra.</i>
TỔNG ĐIỂM CHO NHÓM:				_____ /10 (bằng chữ:)

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

1. Nguyễn Thị Bích Hiền, Phương pháp dạy học Hóa học, NXB ĐH Vinh, 2016.
2. Prof.Bernd Meier, Nguyễn văn Cường, *Lý luận dạy học hiện đại – Một số vấn đề đổi mới phương pháp dạy học*, Postdam – Hà Nội, 2009.

6.2. Tài liệu tham khảo:

3. Thái Duy Tuyên, Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới, NXB Giáo dục, 2010.
4. Robert J.Marano, Debra J.Pickering, Jane E.Pollock, Các phương pháp dạy học hiệu quả, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005.
5. WilBert J.McKeachie ,*Những thủ thuật trong dạy học, các chiến lược nghiên cứu và lý thuyết về dạy học dành cho các giảng viên đại học và cao đẳng*, Dự án Việt Bỉ, Hà Nội, 2003.

6. Louis Cohen, Lawreue Manion and Keith Morrison, *Cẩm nang thực hành giảng dạy*, Người dịch Nguyễn Trọng Tấn, NXBĐHSP, Hà Nội, 2005.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	Chương 1. Một số quan điểm dạy học (8) <i>1.1. Các thuyết nhận thức</i> <i>1.2. Một quan điểm dạy học</i> <i>1.2.1. Dạy học phân hóa</i>	- Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học; - lớp học đảo ngược	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ;	CLO1.1 CL2.1	A1.1
2	Chương 1. Một số quan điểm dạy học (8) <i>1.2.2. Dạy học kiến tạo</i> <i>1.2.3. Dạy học tích hợp</i> <i>1.2.4. Dạy học định hướng hành động</i>	- Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học; - lớp học đảo ngược	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ;	CLO1.1 CL2.1	A1.1
3	Chương 2. Các tiếp cận dạy học hiện đại (12) <i>2.1. Dạy học theo tiếp cận năng lực</i>	- Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học; - Làm việc nhóm; - lớp học đảo ngược	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; - Hoàn thành bài tập số 1	CLO1.1 CL1.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
4	Chương 2. Các tiếp cận dạy học hiện đại (12)	- Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học;	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS;	CLO1.1 CL1.2 CLO4.1	A1.2 A2.1

	2.2. <i>Dạy học kết hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm việc nhóm; - lớp học đảo ngược 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; - Hoàn thành bài tập số 1 - Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án - Thực hiện dự án 		
5	Chương 2. Các tiếp cận dạy học hiện đại (12) 2.3. <i>Dạy học trong bối cảnh công nghệ số</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học; - Làm việc nhóm; - lớp học đảo ngược 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; - Hoàn thành bài tập số 1 	CLO1.1 CL1.2 CLO4.1	A1.2 A2.1
6	Chương 3. Các phương pháp dạy học hiện đại (15) 3.1. Dạy học theo tình huống và Phương pháp case study	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Trường ĐHV - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự án; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; 	CLO1.1 CL2.1	A1.3 A2.1
7	Chương 3. Các phương pháp dạy học hiện đại (15) 3.2. Dạy học dự án 3.3. Lớp học đảo ngược	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Trường ĐHV - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự án; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; 	CLO1.1 CL2.1	A1.3 A2.1
8	Chương 3. Các phương pháp dạy học hiện đại (15) 3.4. Dạy học STEM 3.5. Dạy học VAK	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: Trường ĐHV - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho 	CLO1.1 CL2.1	A1.3 A2.1

		án; - Nghiên cứu tình huống	nhóm trên LMS ;		
9	Chương 3. Các phương pháp dạy học hiện đại (15) 3.6. Dạy học trải nghiệm	- Địa điểm: Trường ĐHV - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự án; - Nghiên cứu tình huống	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ;	CLO1.1 CL2.1	A1.3 A2.1
10	Chương 4. Một số kỹ thuật dạy học tích cực (10) 4.1. Kỹ thuật động não 4.2. Kỹ thuật mảnh ghép	- Địa điểm: Trường ĐHV - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự án; - Thực hành	- Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; - Hoàn thành bài tập số.. - Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án - Thực hiện dự án	CLO2.1 CL3.1	A1.3 A2.1
11	Chương 4. Một số kỹ thuật dạy học tích cực (10) 4.3. Kỹ thuật 5W1H 4.4. Kỹ thuật tranh luận, ủng hộ 4.5. Trò chơi	- Địa điểm: Trường ĐHV - Tự học; - Làm việc nhóm; - Thực hiện dự án; - lớp học đảo ngược	- Đọc tài liệu được cập nhật trên hệ thống LMS; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS ; - Hoàn thành bài tập số.. - Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án - Thực hiện dự án	CLO2.1 CL3.1	A1.3 A2.1

Thực hành và/hoặc Đồ án học phần

Tuần	Nội dung hoạt động	Địa điểm/không gian thực	Hoạt động của người học	Kết quả cần đạt được	CDR học phần	Bài đánh giá
------	--------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------	--------------	--------------

		hiện				
4	Tổ chức nhóm, Xây dựng ý tưởng cho dự án	Lớp học-ĐH Vinh	Thảo luận	Cơ cấu tổ chức nhóm	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
5	Xây dựng kế hoạch thực hiện	Lớp học-ĐH Vinh	Thảo luận	Dự thảo kế hoạch thực hiện dự án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
6	Báo cáo và hoàn thiện kế hoạch	Lớp học-ĐH Vinh	Thảo luận	Kế hoạch thực hiện dự án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
7	Thực hiện dự án	Lớp học-ĐH Vinh; trường phổ thông	Làm việc cá nhân, làm việc nhóm	Nhiệm vụ của dự án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
8	Thực hiện dự án	Lớp học-ĐH Vinh; trường phổ thông	Làm việc cá nhân, làm việc nhóm	Nhiệm vụ của dự án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
9	Thực hiện dự án	Lớp học-ĐH Vinh; trường phổ thông	Làm việc cá nhân, làm việc nhóm	Nhiệm vụ của dự án	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
10	Hoàn thiện sản phẩm dự án	Lớp học-ĐH Vinh; trường phổ thông	Làm việc cá nhân, làm việc nhóm	Sản phẩm dự án và dự thảo báo cáo sản phẩm	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1
11	Báo cáo sản phẩm dự án	Lớp học-ĐH Vinh; trường phổ thông	Làm việc cá nhân, làm việc nhóm	Sản phẩm dự án và báo cáo sản phẩm	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	A2.1

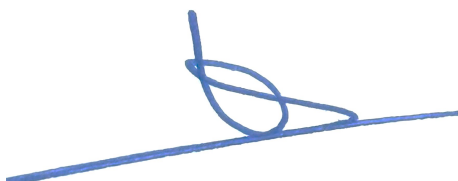
8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Giảng viên



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



P
G
S.
TS



PGS.TS. Nguyễn Thị Bích Hiền

. Lê Đức Giang

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI QUỐC TẾ VÀ QUỐC GIA

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Cao Cự Giác

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0913.504.617 Email: giacc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phát triển chương trình nhà trường môn hóa học
- Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học
- Dạy học hóa học bằng tiếng Anh

Giảng viên 2: Lê Danh Bình

Học hàm, học vị: GVC.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0913.019.458 Email: binhld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Kỹ thuật thí nghiệm hóa học phổ thông
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Đo lường và đánh giá dạy học hóa học
- Bài tập hóa học phổ thông
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế (tiếng Anh): <i>Fostering national and international chemistry-gifted students</i>	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT chuyên ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input checked="" type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác

- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: + Số tiết lý thuyết: 30 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 15 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: > 80% + Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo, ... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm Điện thoại: Email:	

2. Mô tả học phần

Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên các phương pháp phát hiện và biện pháp tổ chức bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học ở trường THPT và một số kiến thức hoá học nâng cao với hệ thống bài tập có tính cập nhật liên quan đến các kì thi học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế (IChO), từ đó hướng dẫn học viên xây dựng các chuyên đề về bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế.

3. Mục tiêu học phần

Học phần **Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế** giúp người học vận dụng được các phương pháp phát hiện và biện pháp tổ chức bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học ở trường THPT để tham gia bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế ở trường THPT.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo					
	PLO1.2		PLO2.1		PLO3.1	PLO4.2
	1.2.1	1.2.2	2.1.1	2.1.2	3.1.1	4.2.1
CLO1.1	1					
CLO1.2		1				
CLO2.1			1			
CLO2.2				1		
CLO3.1					1	
CLO4.1						1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Xây dựng được một số chủ đề bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học quốc gia và quốc tế	Thảo luận, hoạt động nhóm, tự học/tự nghiên cứu	Hồ sơ học tập
CLO1.2	K4	Thực hành giải được một số dạng bài tập trong bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học	Thảo luận, hoạt động nhóm, tự học/tự nghiên cứu	Trắc nghiệm Tự luận
CLO2.1	S4	Đề xuất một số biện pháp phát hiện học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế	Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	- Rubric - Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án
CLO2.2	S4	Đề xuất một số biện pháp bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học quốc gia và quốc tế	- Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	- Rubric - Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án
CLO3.1	S4	Chia sẻ kiến thức tài nguyên học tập trong bồi dưỡng học sinh giỏi	Thảo luận, hoạt động nhóm, tự học/tự nghiên cứu	Vấn đáp
CLO4.1	C4	Phân tích được các phẩm chất và năng lực của học sinh giỏi hóa học; hoàn thành đề án/dự án	- Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	Báo cáo

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh	Tỷ lệ cho học phần

				giá (%)	(%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Đánh giá thái độ học tập	Rubric 1	CLO 1.1	20	20
			CLO 1.2	20	
			CLO 3.1	30	
			CLO 4.1	30	
A1.2	Đánh giá tiến độ/đề cương dự án	Rubric 2	CLO 2.1	60	30
			CLO 2.2	40	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá dự án	Rubric 3	CLO 2.1	50	
			CLO 2.2	50	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1 * 0,2 + A1.2 * 0,3 + A2.1 * 0,5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Bộ tiêu chí đánh giá học tập thường xuyên

Rubric 1. Đánh giá thái độ học tập (A1.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (giỏi)	Mức 2 (khá)	Mức 3 (trung bình)	Mức 4 (yếu)
<i>Tiêu chí 1: Ý thức tham gia học tập (3 điểm)</i>	Đi học đúng giờ, tham gia đầy đủ các hoạt động học tập của học phần một cách tích cực, chủ động	Đi học đúng giờ, có tham gia các hoạt động trong lớp nhưng chưa tích cực	Đi học đầy đủ nhưng không tham gia các hoạt động học tập	Thường xuyên đi chậm hoặc vắng học
	(2,5-3,0)đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5)đ	(0-0,5) đ
<i>Tiêu chí 2: Tham gia thảo luận (4 điểm)</i>	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục Có nhiều ý kiến sáng tạo trong thiết kế công cụ đánh giá và xử lí số liệu	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá chưa đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Chưa tích cực tham gia thảo luận
	(3,0-4,0)đ	(2,0-3,0)đ	(1,0-2,0)đ	(0-1,0)đ
<i>Tiêu chí 3:</i>	Tích cực, chủ động tham gia	Tích cực, chủ động tham gia	Tích cực, chủ động tham gia	Thiếu tích cực, chủ động tham gia

<i>Tham gia hoạt động nhóm (3 điểm)</i>	hoạt động nhóm Có nhiều đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	hoạt động nhóm Có một số đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	động tham gia hoạt động nhóm	gia hoạt động nhóm
	(2,5-3,0)đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5)đ	(0-0,5) đ

Rubric 2: Đánh giá đề cương dự án (A1.2)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2,5 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày chưa hợp lý, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai 1,0 đ	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu nhưng chưa đầy đủ - Trình bày hợp lý nhưng không đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,5 đ	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày hợp lý, khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,0 đ	<ul style="list-style-type: none"> -Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ. -Trình bày hợp lý, đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,5 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (5 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần chưa hợp lý, chưa đầy đủ - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (chưa chỉ rõ ý nghĩa khoa học/thực tiễn, chưa thuyết minh được về tính khả thi) - Chưa xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Chưa lựa chọn được các phương pháp nghiên cứu hợp 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần đầy đủ, hợp lý - Lý do chọn đề tài chưa huyết phục (thiếu một trong các nội dung: ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực nghiên cứu, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ - Chưa dự kiến kết 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần khá hợp lý - Lý do chọn đề tài khá thuyết phục (đã chỉ ra được ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu đầy đủ, khá hợp lý - Có dự kiến kết 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần hợp lý - Lý do chọn đề tài thuyết phục (đề tài có ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu hợp

	lý - Chưa dự kiến kết quả - Chưa có dự kiến bố cục dự án 2,0 đ	quả - Chưa dự kiến bố cục dự án 3,0 đ	quả - Có dự kiến bố cục dự án khá hợp lý 4,0 đ	lý - Dự kiến kết quả - Dự kiến bố cục dự án hợp lý 5,0 đ
<i>Tiêu chí 3: Báo cáo (2,5 điểm)</i>	Trình bày chưa rõ ràng, chưa thuyết phục người nghe Quản lý được thời gian Không trả lời được các câu hỏi 1,0 đ	Trình bày khá rõ ràng Chưa tương tác với người nghe Quản lý được thời gian Trả lời được ít nhất ½ số các câu hỏi 1,5 đ	Trình bày khá rõ ràng Có tương tác với người nghe Quản lý được thời gian Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt 2,0 đ	Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, Tương tác tốt với người nghe Quản lý tốt thời gian Trả lời đúng các câu hỏi 2,5 đ
<i>Tổng điểm</i>	4,0	6,0	8,0	10,0

5.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá cuối kỳ

Rubric 3. Đánh giá sản phẩm dự án học phần (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2 điểm)</i>	- Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày không đẹp, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai 0,5 đ	- Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày không đẹp, khá nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,0 đ	- Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,5 đ	- Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,0 đ

<p><i>Tiêu chí 2: Nội dung (6 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra <p>0 - 2,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra, <p>2,0 - 3,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy <p>4,0 - 5,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có nhiều thông tin cập nhật - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn và có triển vọng phát triển nghiên cứu - Kết quả <p>5,5 - 6,0 đ</p>
<p><i>Tiêu chí 3: Trình bày Báo cáo (2 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày chưa rõ ràng và chưa thuyết phục người nghe - Không tương tác với người nghe - Không quản lý được thời gian - Không trả lời được các câu hỏi <p>0,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng - Không tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được ít nhất ½ các câu hỏi <p>1,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày khá rõ ràng - Có tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt <p>1,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, - Tương tác tốt với người nghe - Quản lý tốt thời gian - Trả lời đúng các câu hỏi <p>2,0 đ</p>
<p><i>Tổng điểm</i></p>	<p>3,0</p>	<p>6,0</p>	<p>8,0</p>	<p>10,0</p>

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Cao Cự Giác, *Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học ở trường Trung học phổ thông*, Nxb Đại học Vinh, 2014.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Cao Cự Giác (2001). *Tuyển tập bài giảng hoá học hữu cơ*. Nxb ĐHQG Hà Nội.

- [2] Cao Cự Giác (2005). *Tuyển tập bài giảng hoá học vô cơ*. Nxb Đại học Sư phạm.
 [3] Estelle K. Meislich, Ph.D. Herbert Meislich, Ph.D. Joseph Sharefkin, Ph.D (1994). *3000 Solved problems in Organic chemistry, Volume 2*. International Editions.
 [4] David E. Goldberg, Ph.D (1994). *3000 Solved problems in chemistry*, McGRAW-HILL. INC
 [5] Bài tập chuẩn bị các kì thi I.Ch.O.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu HV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	(1) Giới thiệu học phần (2) Hướng dẫn học tập học phần (3) Giới thiệu các chủ đề đề án/ dự án (4) Hướng dẫn thành lập nhóm thực hiện đề án/ dự án (5) Hướng dẫn quy trình thực hiện đề án/ dự án	Hệ thống E-learning	- Học bài giảng E-learning - Thành lập nhóm học tập - Tìm hiểu về các chủ đề đề án/ dự án - Tham khảo các tài liệu về học tập theo đề án/ dự án	- Biết các thông tin về học phần - Thành lập được nhóm học tập	
2(4)	Chương 1. Một số vấn đề chung về Kì thi học sinh giỏi quốc gia hoá học và Olympic Hoá học quốc tế 1.1. Thông tin về kì thi HSG Quốc gia Hoá học 1.1.1. Cách tổ chức 1.1.2. Một số nội dung thi	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1	A1.1 A1.2
3(4)	Chương 1. Một số vấn đề chung về Kì thi học sinh giỏi quốc gia hoá học và Olympic Hoá học quốc tế 1.2. Thông tin về kì thi Olympic Hoá học quốc tế (IChO) 1.2.1. Cách tổ chức	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO3.1	A1.1 A1.2

	1.2.2. Một số nội dung thi				
4(4)	Chương 2. Phát hiện và bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 2.1. Phát hiện học sinh giỏi hoá học 2.1.1. Mục đích 2.1.2. Một số biện pháp	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1	A1.1 A1.2
5(4)	Chương 2. Phát hiện và bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 2.2. Bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 2.2.1. Mục đích 2.2.2. Một số biện pháp	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn làm việc nhóm - Giải quyết vấn đề	- Hoàn thành bài tập số 1 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO2.2 CLO3.1 CLO4.1	A1.1 A1.2
6(4)	Chương 3. Một số chủ đề bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 3.1. Cấu tạo nguyên tử - Liên kết hoá học 3.1.1. Phương trình Schrodinger và lời giải 3.1.2. Số hạng quang phổ nguyên tử 3.1.3. Liên kết hoá học trong phức chất	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
7(4)	Chương 3. Một số chủ đề bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 3.2. Lý thuyết phản ứng hoá học 3.2.1. Yếu tố nhiệt	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2

	động 3.2.2. Yếu tố động học	- Dạy học trải nghiệm	LMS		
8(4)	Chương 3. Một số chủ đề bồi dưỡng học sinh giỏi hoá học 3.3. Phân tích một số cơ chế phản ứng hoá học hữu cơ 3.3.1. Cơ chế thế 3.3.2. Cơ chế cộng 3.3.3. Cơ chế tách 3.3.4. Chuyển vị trong hoá hữu cơ	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO2.1 CLO2.2	A1.1 A1.2
9(4)	Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án/dự án 1. Chọn đề tài 2. Viết đề cương đồ án/ dự án	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO4.1	A2.1
10(4)	Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án/dự án 3. Viết đồ án/ dự án 4. Thực nghiệm sơ phạm	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO4.1	A2.1
11(5)	Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án/dự án 5. Hoàn thành đồ án/ dự án 6. Làm báo cáo và thuyết trình đồ án/ dự	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO4.1	A2.1

	án				
--	----	--	--	--	--

8. Nhiệm vụ của người học

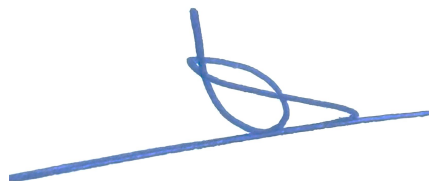
- Đọc tài liệu và bài giảng
- Tham gia học trực tuyến và trực tiếp theo đúng quy định
- Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ/bài tập trên LMS

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



PGS

PGS.TS. Cao Cự Giác

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRONG DẠY HỌC HOÁ HỌC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Lê Danh Bình

Học hàm, học vị: GVC.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hoá học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0913.019.458 Email: binhld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

Giảng viên 2: Nguyễn Thị Diễm Hằng

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hoá học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0986661699, email: hangntd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học (tiếng Anh): Application technology in teaching chemistry.	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT ngành: Thạc sĩ Chuyên ngành Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: + Số tiết thảo luận/bài tập: + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 45 tiết + Số tiết tự học: 90 tiết	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP: + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 100% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1). + Tham gia đầy đủ các bài thực hành.	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa hoá học Điện thoại: 0913019458 Email: binhld@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần **Ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học** thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo Thạc sĩ Chuyên ngành Lí luận và Phương pháp

dạy học bộ môn Hoá học. Học phần này trang bị cho học viên các kỹ năng ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học, kỹ năng tiến hành, sử dụng phương tiện, thiết bị trong dạy học hoá học.

3. Mục tiêu học phần

Học phần Ứng dụng công nghệ trong dạy học hoá học nhằm trang bị cho học viên những kiến thức về công nghệ ứng dụng trong dạy học vận dụng vào việc thiết kế bài giảng hóa học. Học viên biết sử dụng các phần mềm viết công thức hoá học và vẽ các dụng cụ thí nghiệm. Biết cách sử dụng các phần mềm mô phỏng thí nghiệm trong dạy học hóa học. Biết cách thiết kế một số thí nghiệm mô phỏng đơn giản và xây dựng các phần mềm dạy học. Biết cách sử dụng các ứng dụng công nghệ hiện đại hỗ trợ dạy học hoá học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

CLO1.1. Tổng hợp được một số hướng nghiên cứu, thành tựu khoa học và công nghệ hóa học và dạy học hoá học

CLO1.2. Đánh giá được một số hướng nghiên cứu, thành tựu khoa học và công nghệ thông tin trong hóa học và dạy học hoá học

CLO2.1. Ứng dụng được giải pháp công nghệ và công nghệ thông tin trong nghiên cứu khoa học giáo dục, học tập và công tác phù hợp với chương trình chuyển đổi số quốc gia.

CLO3.1. Thực hiện được bài thuyết trình hiệu quả, sử dụng các công cụ hỗ trợ âm thanh/hình ảnh, ngôn ngữ logic rõ ràng, tác phong tự tin và thu hút được sự tham gia của người khác. Thể hiện được phẩm chất cá nhân, hỗ trợ đồng nghiệp ứng dụng CN trong dạy học hoá học.

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.3		PLO3.1	PLO3.2
	1.3.1	1.3.2	3.1.2	3.2.2
CLO1.1	1			
CLO1.2		1		
CLO2.1			1	
CLO3.1				1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CDR học phần	TĐNL CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	----------------------

(CLO)				
CLO1.1	1.3.1 (K4)	Tổng hợp được một số hướng nghiên cứu, thành tựu khoa học và công nghệ hóa học và dạy học hoá học	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Hồ sơ học tập
CLO1.2	1.3.2 (K4)	Đánh giá được một số hướng nghiên cứu, thành tựu khoa học và công nghệ thông tin ứng dụng trong hóa học và dạy học hoá học	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO2.1	3.1.2 (C4)	Ứng dụng được giải pháp công nghệ và công nghệ thông tin trong nghiên cứu khoa học giáo dục, học tập và công tác phù hợp với chương trình chuyển đổi số quốc gia.	- Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	- Rubric - Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án
CLO3.1	3.2.2 (S4)	Thực hiện được bài thuyết trình hiệu quả, sử dụng các công cụ hỗ trợ âm thanh/hình ảnh, ngôn ngữ logic rõ ràng, tác phong tự tin và thu hút được sự tham gia của người khác. Thể hiện được phẩm chất cá nhân, hỗ trợ đồng nghiệp trong ứng dụng CN trong dạy học hoá học.	Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CDR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá (%)	Tỷ lệ cho học phần (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Hồ sơ học phần - LMS	- Bảng kiểm	CLO 2.1	100	20
A1.2	Đánh giá tiến độ/đề cương dự án	Rubric 1	CLO 1.1	60	30
		Rubric 2	CLO 4.1	40	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá dự án	Rubric 1	CLO 2.1	50	
		Rubric 2	CLO 3.1	50	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1 * 0,2 + A1.2 * 0,3 + A2.1 * 0,5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Rubric 1: Đánh giá đề cương dự án (A1.2)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (giỏi)
<p><i>Tiêu chí 1:</i> Bố cục, Hình thức, số lượng (2,5 điểm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày chưa hợp lý, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai <p>1,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu nhưng chưa đầy đủ - Trình bày hợp lý nhưng không đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>1,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày hợp lý, khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>2,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ. -Trình bày hợp lý, đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>2,5 đ</p>
<p><i>Tiêu chí 2:</i> Nội dung (5 điểm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần chưa hợp lý, chưa đầy đủ - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (chưa chỉ rõ ý nghĩa khoa học/thực tiễn, chưa thuyết minh được về tính khả thi) - Chưa xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Chưa lựa chọn được các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Chưa dự kiến kết quả - Chưa có dự kiến bố cục dự án <p>2,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần đầy đủ, hợp lý - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (thiếu một trong các nội dung: ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực nghiên cứu, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ - Chưa dự kiến kết quả - Chưa dự kiến bố cục dự án <p>3,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần khá hợp lý - Lý do chọn đề tài khá thuyết phục (đã chỉ ra được ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu đầy đủ, khá hợp lý - Có dự kiến kết quả - Có dự kiến bố cục dự án khá hợp lý <p>4,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần hợp lý - Lý do chọn đề tài thuyết phục (đề tài có ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi) - Xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Dự kiến kết quả - Dự kiến bố cục dự án hợp lý

				5,0 đ
<i>Tiêu chí 3: Báo cáo (2,5 điểm)</i>	Trình bày chưa rõ ràng, chưa thuyết phục người nghe Quản lý được thời gian Không trả lời được các câu hỏi 1,0 đ	Trình bày khá rõ ràng Chưa tương tác với người nghe Quản lý được thời gian Trả lời được ít nhất ½ số các câu hỏi 1,5 đ	Trình bày khá rõ ràng Có tương tác với người nghe Quản lý được thời gian Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt 2,0 đ	Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, Tương tác tốt với người nghe Quản lý tốt thời gian Trả lời đúng các câu hỏi 2,5 đ
<i>Tổng điểm</i>	4,0	6,0	8,0	10,0

5.2.2. Rubric 2: Đánh giá CDR CLO1.1; 3.1; 3.2

Đánh giá sản phẩm dự án học phần (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2 điểm)</i>	- Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày không đẹp, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai 0,5 đ	- Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày không đẹp, khá nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,0 đ	- Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,5 đ	- Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,0 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (6 điểm)</i>	- Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu	- Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận	- Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu	- Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có nhiều thông tin cập nhật - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung

	trong lĩnh vực đề tài - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra 0 - 2,0 đ	xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra, 2,0 - 3,0 đ	- Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy 4,0 - 5,0 đ	đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn và có triển vọng phát triển nghiên cứu - Kết quả 5,5 - 6,0 đ
<i>Tiêu chí 3: Trình bày Báo cáo (2 điểm)</i>	- Trình bày chưa rõ ràng và chưa thuyết phục người nghe - Không tương tác với người nghe - Không quản lý được thời gian - Không trả lời được các câu hỏi 0,5 đ	- Trình bày rõ ràng - Không tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được ít nhất ½ các câu hỏi 1,0 đ	- Trình bày khá rõ ràng - Có Tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt 1,5 đ	-Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, - Tương tác tốt với người nghe - Quản lý tốt thời gian - Trả lời đúng các câu hỏi 2,0 đ
<i>Tổng điểm</i>	3,0	6,0	8,0	10,0

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

1. Bài giảng Ứng dụng công nghệ thông tin và sử dụng thiết bị thí nghiệm trong dạy học hoá học.

2. Cao Cự Giác. Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hoá học. Nxb ĐHVinh, 2013.

Tài liệu tham khảo:

7. Kế hoạch dạy học

Tuần	Nội dung công việc	Địa điểm/không gian thực hiện	Hoạt động của sinh viên	Kết quả cần đạt được	Bài đánh giá	CDR học phần
1	(1) Giới thiệu học phần (2) Hướng dẫn học tập	Hệ thống E-	+ Học bài giảng E-learning	+ Biết các thông tin		

	<p>học phần</p> <p>(3) Giới thiệu các chủ đề project</p> <p>(4) Hướng dẫn thành lập nhóm thực hiện project</p> <p>(5) Hướng dẫn quy trình thực hiện project</p>	learning	<p>+ Thành lập nhóm học tập</p> <p>+ Tìm hiểu về các chủ đề project</p> <p>+ Tham khảo các tài liệu về học tập theo project</p>	<p>về học phần</p> <p>+ Thành lập được nhóm học tập</p>		
1	<p>Chương 1. Tổng quan về ứng dụng công nghệ trong dạy học</p> <p>1. Vai trò của khoa học và công nghệ trong cuộc cách mạng 4.0</p> <p>2. Xu hướng ứng dụng công nghệ trong giáo dục hiện đại</p>	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện,...	<p>+ Học bài giảng E-learning</p> <p>+ <i>Làm các bài tập trên E-learning (Bài tập tự luận 1)</i></p> <p>+ <i>Tham gia thảo luận trên E-learning (chủ đề 1)</i></p>		A1.1 A1.2	CLO1.1 CLO1.2
2	<p>Chương 2. Ứng dụng công nghệ trong thiết kế học liệu</p> <p>1. Công cụ hỗ trợ thiết kế bài giảng, tạo diễn đàn, làm việc nhóm, tạo sơ đồ tư duy</p> <p>2. Công cụ mô phỏng các thí nghiệm Hóa học và thiết kế ebook...</p>	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện,...	<p>+ Học bài giảng E-learning</p> <p>+ <i>Làm các bài tập trên E-learning (Bài tập tự luận 1)</i></p> <p>+ <i>Tham gia thảo luận trên E-learning (chủ đề 1)</i></p>		A1.1 A1.2	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1
	<p>Chương 3: Ứng dụng công nghệ trong tổ chức, quản lý lớp học</p> <p>1. Công nghệ tương tác - quản lý lớp học</p> <p>2. Công nghệ tổ chức lớp học</p>	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	<p>+ Tham gia lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến</p> <p>+ Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên:</p> <p>+ Làm các bài tập</p> <p>+ Tham gia thảo luận</p>			
3	<p>Chương 4. Ứng dụng CN trong Kiểm tra - Đánh giá</p> <p>1. Công cụ tạo trò chơi học tập, hỗ trợ kiểm tra</p> <p>2. Sử dụng các phần</p>	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	<p>+ Tham gia lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến</p> <p>+ Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu</p>		A1.1 A1.2	CLO2.1 CLO2.1

	mềm biên soạn đề thi, tổ chức thi		của giảng viên: + Làm các bài tập + Tham gia thảo luận			
4	Chương 5: Sử dụng các công cụ xử lý số liệu thực nghiệm 1. Phần mềm microsoft excel 2. Phần mềm SPSS		+ Tham gia lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến + Thực hiện các nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của giảng viên: + Làm các bài tập + Tham gia thảo luận			
5	(1) Hướng dẫn xây dựng đề cương đề án/dự án	Hệ thống E-learning Ở nhà, thư viện,...	+Học bài giảng E-learning +Học bài giảng E-learning + Hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên E-learning: + Tham gia thảo luận trên E-learning	Hiểu về vấn đề liên quan đến chủ đề để hình thành ý tưởng	A.1.1 A2.1	CLO2.2
	Chủ đề 1 : Sử dụng phần mềm SPSS xử lý số liệu thực nghiệm một đề tài NCKH về LLDH Hoá học	Ở nhà, thư viện, phòng học nhóm, phòng thực hành,...	+ Thực hiện các nội dung của đề án/Dự án (của chủ đề tương ứng)			
	Chủ đề 2. Sử dụng ứng dụng trực tuyến trong dạy học hoá học thiết kế và tổ chức lớp học trực tuyến	Ở nhà, thư viện, phòng học nhóm, phòng thực hành,...	+ Thực hiện các nội dung của đề án/Dự án (của chủ đề tương ứng)			
6	Báo cáo đề cương dự án	Lớp học trực tiếp (hoặc	+ Đọc các tài liệu và nghiên cứu các mẫu để	Hiểu về vấn đề liên quan đến	A.1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1

		trực tuyến)	thiết kế đề cương đồ án/dự án + Học viên/nhóm học viên trình bày đề cương dự án	chủ đề để hình thành ý tưởng		CLO3.2
7	Thực hiện các Nội dung của đồ án/Dự án	Thư viện, tại nhà, phòng học nhóm, phòng thực hành, Phòng báo cáo	Tập hợp, nghiên cứu tài liệu và thực hành (nếu có) để thực hiện các Nội dung của Đồ án, dự án	Đề cương dự án	A1.3	
8	Kiểm tra tiến độ và giải đáp các vấn đề liên quan đến việc thực hiện dự án	Lớp học trực tiếp (hoặc trực tuyến)	+ Học viên báo cáo tiến độ thực hiện + Các vấn đề cần trao đổi, giải đáp	Các kết quả thực hiện dự án	A.1.1 A2.1	CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2
9	Viết báo cáo Đồ án/Dự án	Thư viện, tại nhà, phòng học nhóm, ..	Hoàn thiện các kết quả, viết Báo cáo Đồ án/Dự án	Hồ sơ thực hiện dự án	A.1.1	CLO3.1 CLO3.2
10	Hoàn thiện Đồ án/Dự án	Thư viện, tại nhà, phòng học nhóm, ..	Hoàn thiện Báo cáo Đồ án/Dự án	Dự thảo Báo cáo	A.1.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2
11				Báo cáo Đồ án/Dự án	A.1.1 A2.1	CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2

8. Ngày phê duyệt:

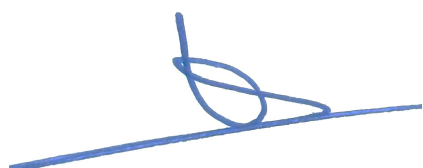
9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Trưởng khoa Hoá học

Giảng viên



PGS.TS. Trần Vũ Tài



S. Lê Đức Giang

PGS.T



TS. Lê Danh Bình

**B.2. CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN CỦA CHUYÊN NGÀNH LÝ LUẬN VÀ
PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN HOÁ HỌC
(Chọn 2 học phần trong 4 học phần)**

NHỮNG VẤN ĐỀ HIỆN ĐẠI TRONG CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC PHỔ THÔNG

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Cao Cự Giác

Học hàm, học vị: PGS.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0913.504.617 Email: giacc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phát triển chương trình nhà trường môn hóa học
- Bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học
- Dạy học hóa học bằng tiếng Anh

Giảng viên 2: Nguyễn Thị Diễm Hằng

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0986661699, hangntd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Phát triển chương trình nhà trường môn hóa học
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Đo lường và đánh giá dạy học hóa học
- Bài tập hóa học phổ thông
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học

1.2. Thông tin về học phần:

Tên học phần (tiếng Việt): Những vấn đề hiện đại trong chương trình hoá học trung học phổ thông

(tiếng Anh): *The modern problems of chemical program in high school*

- Mã số học phần:

- Thuộc CTĐT chuyên ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học

- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:

Kiến thức cơ bản

Học phần chuyên về kỹ năng chung

<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input checked="" type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: + Số tiết lý thuyết: 45 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP: + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: >80% + Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm Điện thoại: Email:	

2. Mô tả học phần

Những vấn đề hiện đại trong chương trình hoá học trung học phổ thông là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức ở chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên những nội dung cập nhật, hiện đại của hoá học được đề cập trong chương trình hoá học trung học phổ thông. Thông qua học phần, học viên có năng lực phân tích, vận dụng các nội dung đó vào thực tế dạy học chương trình môn hoá học 2018 phù hợp với đối tượng và cơ sở giáo dục.

3. Mục tiêu học phần

Học phần **Những vấn đề hiện đại trong chương trình hoá học trung học phổ thông** cung cấp kiến thức nâng cao, khó của hoá học trong chương trình hoá học phổ thông theo quan điểm hiện đại. Sau khi học xong học phần, học viên phân tích, giải thích được các vấn đề phức tạp của hoá học trong chương trình môn Hoá học 2018 trên cơ sở vận dụng lí thuyết cấu tạo chất và cơ sở lí thuyết các quá trình. Bên cạnh đó học viên vận dụng được các nội dung hoá học hiện đại của Hoá hữu cơ, hoá vô cơ để phát triển kiến thức hoá học phổ thông. Thông qua các hoạt động đó, học viên tiếp tục hoàn thiện năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, tổ chức dạy học các nội dung Hoá học hiện đại trong chương trình hoá học phổ thông một cách có hiệu quả. Từ đó nâng cao năng lực vận dụng kiến thức hoá học hiện đại vào thực tiễn dạy học hóa học và nghiên cứu khoa học giáo dục trong bối cảnh đổi mới giáo dục Việt Nam và hội nhập quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo					
	PLO1		PLO2	PLO3	PLO4	
	1.2.1	1.2.2	2.1.2	3.2.1	4.1.1	4.1.2
CLO1.1	1					
CLO1.2		1				
CLO2.1			1			
CLO3.1				1		
CLO4.1					1	
CLO4.2						1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Phân tích, tổng hợp được các kiến thức hoá học chuyên sâu, hiện đại về cấu tạo chất và lí thuyết các quá trình	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO1.2	K4	Phân tích, đánh giá được các nội dung mới, hiện đại trong lĩnh vực hoá hữu cơ, hoá vô cơ trong chương trình môn hoá học ở trường phổ thông.	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO2.1	S4	Sử dụng thành thạo kiến thức hoá học hiện đại để xây dựng kế hoạch và thực hiện các chủ đề/chuyên đề học tập môn hoá học	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	Rubric
CLO3.1	S3	Trình bày được các văn bản khoa học đúng quy định, có cấu trúc hợp lý	Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Hồ sơ học tập Phiếu đánh giá
CLO4.1	C4	Phân tích, đánh giá bối cảnh nhà trường, hình thành ý tưởng, đề xuất được quy trình vận dụng các kiến thức hoá học hiện đại vào nội dung chương trình nhà trường THPT môn Hóa học	Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	Rubric
CLO4.2	C4	Thiết kế được các chủ đề dạy học vận	Nghiên cứu tình huống	Rubric

		dụng các kiến thức hoá học hiện đại vào nội dung chương trình nhà trường THPT môn Hóa học.	- Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	
--	--	--	--	--

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Thái độ học tập	Rubric 1	CLO1.1	40%	15
			CLO1.2	40%	
			CLO2.1	20%	
A1.2	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.1	60%	15
			CLO2.1	40%	
A1.3	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.2	60%	20
			CLO2.1	40%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Tiểu luận	Rubric 3	CLO2.1	10%	50
			CLO3.1	20%	
			CLO4.1	30%	
			CLO4.2	40%	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1*15\% + A1.2*15\% + A1.3*20\% + A2.1*50\%$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Bộ tiêu chí đánh giá học tập thường xuyên

Rubric 1. Đánh giá thái độ học tập (A1.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (giỏi)	Mức 2 (khá)	Mức 3 (trung bình)	Mức 4 (yếu)
<i>Tiêu chí 1: Ý thức tham gia học tập (3 điểm)</i>	Đi học đúng giờ, tham gia đầy đủ các hoạt động học tập của học phần một cách tích cực, chủ động	Đi học đúng giờ, có tham gia các hoạt động trong lớp nhưng chưa tích cực	Đi học đầy đủ nhưng không tham gia các hoạt động học tập	Thường xuyên đi chậm hoặc vắng học
	(2,5-3,0) đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5) đ	(0-0,5) đ

<p><i>Tiêu chí 2: Tham gia thảo luận (4 điểm)</i></p>	<p>Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông Có nhiều ý kiến sáng tạo trong phát triển chương trình Hoá học ở trường phổ thông</p>	<p>Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông</p>	<p>Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá chưa đầy đủ các yếu tố liên quan đến phát triển chương trình nói chung và chương trình môn Hoá học ở trường phổ thông</p>	<p>Chưa tích cực tham gia thảo luận</p>
	(3,0-4,0)đ	(2,0-3,0)đ	(1,0-2,0)đ	(0-1,0)đ
<p><i>Tiêu chí 3: Tham gia hoạt động nhóm (3 điểm)</i></p>	<p>Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có nhiều đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm</p>	<p>Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có một số đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm</p>	<p>Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm</p>	<p>Thiếu tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm</p>
	(2,5-3,0)đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5)đ	(0-0,5) đ

Rubric 2: Đánh giá Bài tập lớn (A1.2, A1.3)

Tiêu chí đánh giá	(Mức 1) Giỏi	(Mức 1) Khá	(Mức 1) Đạt	(Mức 1) Không đạt
<p><i>Tiêu chí 1. Thời gian hoàn thành (2 điểm)</i></p>	<p>Chủ động nộp sản phẩm đúng hạn</p>	<p>Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định với sự nhắc nhở của GV</p>	<p>Nộp sản phẩm sau thời gian quy định</p>	<p>Không nộp sản phẩm</p>
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<p><i>Tiêu chí 2. Nội dung (5 điểm)</i></p>	<p>Nội dung đầy đủ, phong phú, phân tích chi tiết với các lập</p>	<p>Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với</p>	<p>Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.</p>	<p>Trình bày vài quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa</p>

	luận sáng tạo và có bằng chứng thực tiễn minh chứng cho chủ đề.	căn cứ vững chắc.		được phát triển đầy đủ.
	(4,0-5,0)	(2,5-4,0)	(1,0-2,5)	0-1,0
<i>Tiêu chí 3. Hình thức (2 điểm)</i>	Đáp ứng được các quy định, đẹp, không có lỗi chính tả	Đáp ứng được các quy định, đẹp, còn có lỗi chính tả nhỏ	Đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Không đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí 4. Ý tưởng (1 điểm)</i>	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	(0,75-1,0)	(0,5-0,75)	(0-0,5)	0

5.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá cuối kỳ

Rubric 3: Đánh giá Tiểu luận (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức (2 điểm)</i>	Bố cục không đúng yêu cầu Trình bày chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày chưa đẹp, khá nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả
	0,5	1 đ	1,5 đ	2 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (6 điểm)</i>	Chưa đạt yêu cầu (Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ	Đạt yêu cầu cơ bản (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá	Đạt yêu cầu mức khá (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật)	Đáp ứng tốt các yêu cầu (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có <i>nhiều thông tin cập nhật</i> - Trình bày đầy

	những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài) - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra)	đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra)	-Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy	đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn
	2 đ	3 đ	5 đ	6 đ
<i>Tiêu chí 3: Ý tưởng (2 điểm)</i>	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	0,5 đ	1 đ	1,5đ	2đ

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

- [1]. Cao Cự Giác (2001). *Tuyển tập bài giảng hoá học hữu cơ*. Nxb ĐHQG Hà Nội.
[2]. Cao Cự Giác (2005). *Tuyển tập bài giảng hoá học vô cơ*. Nxb Đại học Sư phạm.

6.2. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Duy Ái, Nguyễn Tinh Dung, Trần Thành Huế, Trần Quốc Sơn, Nguyễn Văn Tòng. Một số vấn đề chọn lọc của hoá học – Tập 1, 2, 3. Nxb Giáo dục, 1999.
[2]. Vũ Ngọc Ban, Nguyễn Văn Đậu, Lê Kim Long, Từ Vọng Nghi, Lâm Ngọc Thiềm, Trần Thạch Văn. Một số chuyên đề hoá học nâng cao trung học phổ thông. Nxb Giáo dục, 2008.
[3]. Trần Thị Đà, Đặng Trần Phách. Cơ sở lí thuyết phản ứng hoá học. Nxb Giáo dục, 2004.
[4]. Cao Cự Giác. Những viên kim cương trong hoá học. Nxb Đại học Sư phạm, 2011.

[5]. Francis A. Carey, Richard J. Sundberg (2007). Advanced Organic Chemistry (Part B: Reactions and Synthesis). Springer

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CDR học phần	Bài đánh giá
1(4)	Chương 1: Một số vấn đề cấu tạo phân tử - nguyên tử 1.1. Hàm sóng và biểu thức năng lượng hệ một electron một hạt nhân 1.2. Hệ nhiều electron – Phương pháp gần đúng một electron 1.3. Cách viết cấu hình electron và giải thích những trường hợp ngoại lệ	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
2(4)	Chương 1: Một số vấn đề cấu tạo phân tử - nguyên tử 1.4. Hoá học lập thể các chất vô cơ 1.5. Cấu trúc tinh thể	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1
3 (4)	Chương 2: Một số vấn đề lí thuyết quá trình 2.1. Sự biến đổi năng lượng của các quá trình hoá học 2.2. Chiều của các phản ứng hoá học	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A1.2 A2.1

		<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề 			
4(4)	<p>Chương 2: Một số vấn đề lý thuyết quá trình</p> <p>2.3. Tốc độ phản ứng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn làm việc nhóm - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số 1 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
5(4)	<p>Chương 2: Một số vấn đề lý thuyết quá trình</p> <p>2.4. Cân bằng hoá học</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
6(4)	<p>Chương 3: Một số vấn đề hoá vô cơ</p> <p>3.1. Thế điện cực</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

		- Dạy học trải nghiệm			
7(4)	Chương 3: Một số vấn đề hoá vô cơ 3.2. Giản đồ Latimer và những ứng dụng	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống	- Hoàn thành bài tập số 2 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3 A2.1
8(4)	Chương 3: Một số vấn đề hoá vô cơ 3.3. Xu hướng bền của các trạng thái oxi hoá của kim loại 3.4. Nhiệt động học của các quá trình khử oxit kim loại và giản đồ Elingam	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3 A2.1
9(4)	Chương 4: Một số vấn đề hoá hữu cơ 4.1. Mối quan hệ cấu trúc hợp chất và tính chất của chúng 4.2. Phân loại phản ứng trong hoá hữu cơ	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3 A2.1

		vấn đề - Dạy học trải nghiệm			
10(4)	Chương 4: Một số vấn đề hoá hữu cơ 4.3. Một số cơ chế phản ứng quan trọng	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3 A2.1
11(5)	Chương 4: Một số vấn đề hoá hữu cơ 4.4. Các quy tắc quan trọng trong phản ứng hữu cơ	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn làm việc nhóm - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.3 A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

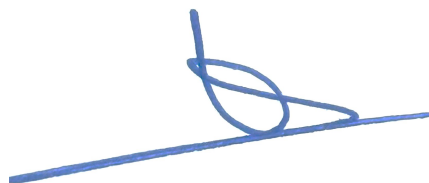
- Đọc tài liệu và bài giảng
- Tham gia học trực tuyến và trực tiếp theo đúng quy định
- Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ/bài tập trên LMS

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



PGS

PGS.TS. Cao Cự Giác

BÀI TẬP HOÁ HỌC VỚI VIỆC PHÁT TRIỂN TƯ DUY CỦA HỌC SINH

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGT.TS. Nguyễn Thị Bích Hiền

Địa chỉ liên hệ: Khoa ĐTVT- Viện NC&ĐTVT-Trường Đại học Vinh

Điện thoại, email: bhdhvnguyen@gmail.com; bichhiennguyen@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Phát triển chương trình; Đảm bảo chất lượng; Các PPDH tích cực; Bài tập hóa học; Dạy học bằng tiếng anh.

Giảng viên 2: TS Lê Danh Bình

Địa chỉ liên hệ: Phòng TTPC-Trường Đại học Vinh

Điện thoại: 0913019458, email: ledanhbinh@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phương tiện trực quan trong dạy học; Ứng dụng CNTT trong dạy học

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Bài tập Hóa học với việc phát triển tư duy học sinh (tiếng Anh): Exercises for Development of Chemical Thinking (Using Chemical Exercises to Develop Thinking for Student)	
- Mã số học phần:	
- Thuộc CTĐT ngành: LL&PPDH bộ môn Hóa học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
<input type="checkbox"/> Kiến thức đại cương	<input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung
<input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành	<input type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đề án
<input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức ngành	<input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn <input type="checkbox"/> Bắt buộc	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 2 + Số tiết thảo luận/bài tập: 1 + Số tiết thực hành: + Số tiết thực hiện đề án, dự án: + Số tiết tự học: 135	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: 80%	
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
+ Tham gia đầy đủ các bài thực hành.	

- Bộ môn phụ trách học phần:

Điện thoại:

Email:

2. Mô tả học phần

Học phần này giúp học viên có thêm cơ hội tìm hiểu sâu hơn về cách thức sử dụng bài tập hóa học trong dạy học cái mà trong chương trình đại học chưa có cơ hội đi sâu vào để phân tích. Bằng cách này học viên sẽ có cái nhìn khái quát và toàn diện hơn về vai trò của bài tập trong dạy học để từ đó học viên có cách tiếp cận phù hợp trong việc hướng dẫn sinh viên hoặc học sinh giải bài tập. Các kỹ năng mà học phần tập trung bồi dưỡng là kỹ năng sử dụng bài tập, kỹ năng đánh giá và kỹ năng xây dựng BT mới trong dạy học nhằm phát triển tư duy cho học sinh.

3. Mục tiêu học phần

Học phần này được thiết kế nhằm giúp cho học viên nhận thức rõ và đầy đủ hơn về vai trò của bài tập trong dạy học, từ đó giúp người học hiểu được cách thức sử dụng bài tập phù hợp với mục tiêu và đối tượng nhằm hình thành và phát triển kỹ năng cho sinh viên, tư duy cho học sinh góp phần nâng cao hiệu quả dạy học ở trường phổ thông, cao đẳng hoặc đại học.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

Sau khi hoàn thành xong học phần này, người học sẽ có thể:

CLO1.1. Phân tích, đánh giá được tác dụng của bài tập đối với việc hình thành và phát triển kiến thức, tư duy cho học sinh;

CLO2.1. Lựa chọn các bài tập phù hợp với nội dung, mục tiêu, đối tượng học sinh;

CLO3.1. Sử dụng các BTHH phù hợp với đối tượng để phát triển tư duy cho học sinh;

CLO4.1. Có kỹ năng xây dựng bài tập phù hợp với bối cảnh, yêu cầu dạy học;

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	PLO1.1	PLO2.1	PLO3.2	PLO4.1
		1.2.2	2.1.1	3.2.1
CLO1.1	1			
CLO2.1		0,1		
CLO3.1			0.2	
CLO4.1				0.1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp
--------------------	-----------------	--------------------	---------------------	-------------

	CĐR học phần			đánh giá
CLO1.1	K4	Phân tích, đánh giá được tác dụng của bài tập đối với việc hình thành và phát triển kiến thức, tư duy cho học sinh	Tự học, thảo luận nhóm	Bài tập
CLO2.1	S4	Lựa chọn các bài tập phù hợp với nội dung, mục tiêu, đối tượng học sinh;	Làm việc nhóm	Bài tập nhóm
CLO3.1	S3	Sử dụng các BTHH phù hợp với đối tượng để phát triển tư duy cho học sinh	Thực hành, Thảo luận	Quan sát, đánh giá trực tiếp
CLO4.1	C4	Có kỹ năng xây dựng bài tập phù hợp với bối cảnh, yêu cầu dạy học	Nghiên cứu, thảo luận nhóm	Bài viết

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên (tối thiểu 03 bài đánh giá)					50%
A1.1	Bài tập cá nhân được đưa lên hệ thống LMS	-Đáp án	CLO1.1 CLO2.1	30% 10%	
A1.2	Bài tập nhóm	- Rubric 1	CLO3.1	10%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Bài tự luận	Đáp án		50%	
Công thức tính điểm học phần:					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Bộ tiêu chí đánh giá bài A1.2

TT	Tiêu chí	Mức độ (on a scale)
----	----------	---------------------

		2.0 (3.0)	1.5 (2.5)	1.0(2.0)	0.5-0(0.5-1.0)
1	Có mặt trong các buổi họp nhóm (2 đ)	Tham gia đầy đủ	Vắng 1 buổi	Vắng 2 buổi	Chỉ tham gia 1 buổi
2	Các ý kiến chia sẻ (2 đ)	Chủ động đưa ra các ý kiến, các ý kiến có tính sáng tạo	Chủ động đưa ra ý kiến, một số ý kiến có tính sáng tạo	Chỉ đưa ra ý kiến khi được hỏi	Gần như không có các ý kiến tham gia
3	Hoàn thành nhiệm vụ (3 đ)	Đúng và thỉnh thoảng trước thời hạn, có chất.	Đúng thời hạn	Sau deadline 1 ngày	Cần nhắc nhở để hoàn thành
4	Thái độ hợp tác với các thành viên trong nhóm (3 đ)	Hợp tác tốt, tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên, định hướng và giải quyết tốt các cuộc thảo luận	Hợp tác tốt, tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên	Tôn trọng và lắng nghe các ý kiến của các thành viên, còn bị động trong việc đưa ra các ý kiến nhận xét	Chưa thực sự lắng nghe và tôn trọng các ý kiến khác.

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

Giáo trình chính:

1. Nguyễn Thị Bích Hiền (2017). *Bài tập hóa học với việc phát triển tư duy cho học sinh*. Nxb Đại học Vinh.

6.2. Tài liệu tham khảo:

2. Nguyễn Thị Bích Hiền (2010), *Rèn luyện kỹ năng sử dụng Bài tập hóa học trong dạy học ở trường THPT cho sinh viên đại học sư phạm ngành Hóa học*, Luận án Tiến sĩ khoa học Giáo dục, Hà Nội.

3. Phạm Trọng Hòa (2006), *Logic học*, NXB Đại học Quốc gia, TP Hồ Chí Minh.

4. Vi Quang Nhân, Trần Thế Vỹ (2004), *Các phương pháp suy luận và sáng tạo*, Kingfisher Boston.

5. Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên), Nguyễn Kì, Lê Khánh Bằng, Vũ Văn Tảo (2004), Học và dạy cách học, NXB ĐHSP Hà Nội, Hà Nội.

6. Nguyễn Xuân Trường (2006), Sử dụng bài tập trong dạy học hóa học ở trường phổ thông, NXB ĐHSP, Hà Nội.

7. Kế hoạch dạy học

Lý thuyết

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	<p>CHƯƠNG 1. BÀI TẬP HÓA HỌC VỚI VIỆC PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC (8 LT)</p> <p>1.1. Bài tập hóa học</p> <p>1.2. Tư duy, các đặc điểm của tư duy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A2.1</p>
2	<p>CHƯƠNG 1. BÀI TẬP HÓA HỌC VỚI VIỆC PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC (8 LT)</p> <p>1.3. Tư duy khoa học tự nhiên và tư duy hoá học</p> <p>1.4. Vai trò của BTHH trong việc phát triển tư duy cho học sinh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO4.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A2.1</p>

3	<p>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ DỤNG BTHH ĐỂ PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH (12 LT- 8 TH)</p> <p>2.1. Những tiếp cận lí luận đối với việc phát triển tư duy cho học sinh</p> <p>2.1.1. Con đường biện chứng của sự phát triển nhận thức</p> <p>2.1.2. Yếu tố tâm lí giúp phát triển tư duy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
4	<p>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ DỤNG BTHH ĐỂ PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH (12 LT- 8 TH)</p> <p>2.2. Sử dụng BTHH để dạy học sinh quan sát</p> <p>2.1.1. Vai trò của quan sát của quan sát và việc phát triển tư duy</p> <p>2.1.2. Mối quan hệ biện chứng giữa quan sát và tư duy cho học sinh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
5	<p>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>

	<p>SỬ DỤNG BTHH ĐỂ PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH (12 LT- 8 TH)</p> <p>2.1.3. Vai trò của BTHH trong việc rèn kỹ năng quan sát cho học sinh</p> <p>2.1.4. Một số biện pháp rèn kỹ năng quan sát thông qua BTHH</p> <p>2.3. Sử dụng BT để phát triển tư duy cho học sinh</p> <p>2.3.1. Sử dụng bài tập để phát triển tư duy độc lập</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	CLO3.1	
6	<p>CHƯƠNG 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ DỤNG BTHH ĐỂ PHÁT TRIỂN TƯ DUY CHO HỌC SINH (12 LT- 8 TH)</p> <p>2.3.2. Sử dụng BT để phát triển tư duy phân tích, tổng hợp</p> <p>2.3.3. Sử dụng bài tập để phát triển tư duy đa hướng</p> <p>2.3.4. Sử dụng bài tập để phát triển tư duy sáng tạo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
7	<p>Chương 3. SỬ DỤNG BTHH ĐỂ</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số trên LMS 	CLO2.1	A1.2

	<p>HÌNH THÀNH NĂNG LỰC PHÁT HIỆN VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ (5 LT – 5 TH)</p> <p>3.1. Hình thành năng lực định hướng giải bài tập cho học sinh</p> <p>3.1.1. Năng lực định hướng giải bài tập</p> <p>3.1.2. Mối quan hệ giữa hoạt động giải bài tập và năng lực định hướng hành động</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Chuẩn bị tình huống; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p>	<p>A2.1</p>
8	<p>Chương 3. SỬ DỤNG BTHH ĐỂ HÌNH THÀNH NĂNG LỰC PHÁT HIỆN VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ</p> <p>3.2. Các nguyên tắc phát triển năng lực định hướng giải bài tập hoá học cho HS bậc THPT</p> <p>3.3. Một số biện pháp</p> <p>3.3.1. <i>Hướng dẫn học sinh xây dựng algorit giải bài toán</i></p> <p>3.3.2. <i>yêu cầu giải bài toán bằng</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Chuẩn bị tình huống; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>

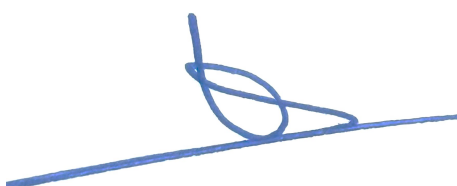
	<i>nhiều cách khác nhau.</i>				
9	<p>CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG BÀI TẬP HÓA HỌC MỚI (5 LT – 2 TH)</p> <p>4.1. Ý nghĩa của việc xây dựng BTHH mới trong dạy học</p> <p>4.2. Vận dụng lí thuyết Grap và modul trong việc xây dựng BT mới</p> <p>4.2.1. Grap trong dạy học</p> <p>4.2.2. Lý thuyết modul trong dạy học</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Chuẩn bị tình huống; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p>	<p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
10	<p>CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG BÀI TẬP HÓA HỌC MỚI (5 LT – 2 TH)</p> <p>4.3. Cách thức xây dựng BTHH mới</p> <p>4.3.1. Xây dựng BT mới từ BT gốc</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Chuẩn bị tình huống; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>
11	<p>CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG BÀI TẬP HÓA HỌC MỚI (5 LT – 2 TH)</p> <p>4.3. Cách thức xây dựng BTHH mới</p> <p>4.3.2. Xây dựng BT hoàn toàn mới</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận; - Hoạt động nhóm; - Nghiên cứu tình huống 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Chuẩn bị tình huống; - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p> <p>A2.1</p>

8. Ngày phê duyệt:

9. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



Lê Đức Giang

Giảng viên

P
G
S.
TS



PGS.TS. Nguyễn Thị Bích Hiền

ĐO LƯỜNG VÀ ĐÁNH GIÁ TRONG GIÁO DỤC

1. Thông tin tổng quát:

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: Nguyễn Thị Diễm Hằng

Học hàm, học vị: TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0986661699, hangntd@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

Giảng viên 2: Lê Danh Bình

Học hàm, học vị: GVC.TS

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh, số 182 Lê Duẩn, thành phố Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0913.019.458 Email: binhld@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Kỹ thuật thí nghiệm hóa học phổ thông
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học hóa học
- Đo lường và đánh giá dạy học hóa học
- Bài tập hóa học phổ thông
- Kỹ thuật và công nghệ dạy học hóa học

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Đo lường và đánh giá trong giáo dục (tiếng Anh): <i>Measurement and evaluation in education</i>
- Mã số học phần:
- Thuộc CTĐT chuyên ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Hoá học
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức chuyên ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input checked="" type="checkbox"/> Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án <input type="checkbox"/> Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: <input type="checkbox"/> Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/> Tự chọn
- Số tín chỉ: + Số tiết lý thuyết: 45 + Số tiết thực hiện đồ án, dự án: 0 + Số tiết tự học: 90

- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể:	
+ Thời gian tối thiểu học viên phải có mặt trên lớp: >80%	
+ Học viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Khoa Hóa học – Trường Sư phạm	
Điện thoại:	Email:

2. Mô tả học phần

Đo lường và đánh giá là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên những lý thuyết cơ bản và nâng cao có tính cập nhật về kiểm tra đánh giá trong giáo dục nói chung và trong dạy học hóa học nói riêng. Thông qua học phần, học viên có thể vận dụng lý thuyết để lập kế hoạch và triển khai một kỳ đánh giá, phân tích kết quả kiểm tra đánh giá để báo cáo/phản hồi tới các bên liên quan một cách có hiệu quả nhằm cải tiến chất lượng của hoạt động dạy học hoá học.

3. Mục tiêu học phần

Học phần **Đo lường và đánh giá** trong giáo dục giúp người học vận dụng được kiến thức về đo lường và đánh giá trong dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục. Sau khi học học phần, học viên có thể thiết kế, xây dựng các công cụ đánh giá, thực hiện được quy trình kiểm tra đánh giá trong lớp học. Vận dụng được lý thuyết khảo thí, sử dụng phần mềm để phân tích và đánh giá được chất lượng công cụ đánh giá trong lớp học. Tiếp tục hoàn thiện kỹ năng tổng quan về các vấn đề cơ bản và chuyên sâu ở lĩnh vực đo lường và đánh giá trong giáo dục từ đó xác định được các vấn đề đang đặt ra và có ý tưởng thực hiện, hoàn thiện năng lực CDIO trong nghiên cứu khoa học giáo dục cho học viên. Nâng cao năng lực vận dụng kiến thức đo lường và đánh giá vào thực tiễn dạy học hóa học và nghiên cứu khoa học giáo dục trong bối cảnh đổi mới giáo dục Việt Nam và hội nhập quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo						
	PLO1		PLO2		PLO3	PLO4	
	1.1.1	1.1.2	2.1.1	2.1.2	3.2.1	4.1.1	4.2.1
CLO1.1	1						
CLO1.2		1					
CLO2.1			1				
CLO2.2				1			

CLO3.1					1		
CLO4.1						1	
CLO4.2							1

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Hệ thống được các nội dung cơ bản và nâng cao liên quan đến đánh giá trong giáo dục.	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO1.2	K4	Phân tích được quy trình đánh giá, các hình thức và phương pháp đánh giá trong dạy học hoá học.	-Thuyết trình -Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO2.1	S4	Sử dụng thành thạo kỹ thuật thiết kế, xây dựng các công cụ đánh giá trong dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục.	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO2.2	S4	Đánh giá được chất lượng công cụ đánh giá thông qua vận dụng lý thuyết khảo thí, sử dụng phần mềm chuyên dụng.	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học thực hành	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO3.1	S3	Trình bày được các văn bản khoa học đúng quy định, có cấu trúc hợp lý		Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO4.1	C4	Phân tích, đánh giá được bối cảnh liên quan đến đánh giá trong dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo dục	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận) Rubric
CLO4.2	C4	Thiết kế được các hoạt động liên quan đến đánh giá trong dạy học hoá học và nghiên cứu khoa học giáo	-Nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	Viết (bài kiểm tra tự luận)

		đục	vấn đề	Rubric
--	--	-----	--------	--------

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá	Tỷ lệ cho học phần
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Thái độ học tập	Rubric 1	CLO1.1	20%	15
			CLO1.2	20%	
			CLO2.1	40%	
			CLO2.2	20%	
A1.2	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.1	50%	15
			CLO2.1	50%	
A1.3	Bài tập lớn (cá nhân)	Rubric 2	CLO1.1	60%	20
			CLO2.2	40%	
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Tiểu luận	Rubric 3	CLO2.1	15%	50
			CLO2.2	15%	
			CLO3.1	20%	
			CLO4.1	20%	
			CLO4.2	30%	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1*15\% + A1.2*15\% + A1.3*20\% + A2.1*50\%$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Bộ tiêu chí đánh giá học tập thường xuyên

Rubric 1

Rubric 2

5.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá cuối kỳ

Rubric 3

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1]. Nguyễn Công Khanh, Đào Thị Oanh (2021), *Kiểm tra đánh giá trong giáo dục*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.

[2]. Lâm Quang Thiệp (2011), *Đo lường trong giáo dục – Lý thuyết và ứng dụng*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội

6.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Bộ GD&ĐT (2020), Tài liệu bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán: *Kiểm tra, đánh giá học sinh THPT theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực môn Hoá học*.

[2]. Đinh Thị Kim Thoa, Nguyễn Thị Ngọc Bích, Sái Công Hồng (2013), *Các kỹ thuật đánh giá trong lớp học, kinh nghiệm quốc tế và đề xuất áp dụng cho bậc học phổ thông ở Việt Nam*, Hà Nội.

[3]. Nguyễn Văn Cường, B. Meier (2015), *Lí luận dạy học hiện đại*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.

[4]. Patrick Griffin (2014), *Assessment for Teaching*, Cambridge University Press.

[5]. James H. McMillan (2001), *Classroom Assessment – Principles and Practice for Effective Instruction*, Allyn and Bacon. 2nd.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	<p>Chương 1. Một số vấn đề chung về đo lường và đánh giá trong giáo dục</p> <p>1.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.1.3. Đo lường (Measurement)</p> <p>1.1.4. Trắc nghiệm (Test)</p> <p>1.1.5. Kiểm tra (Testing)</p> <p>1.1.6. Đánh giá (Assessment)</p> <p>1.1.7. Định giá trị (Evaluation)</p> <p>1.2. Khoa học đo lường và nhu cầu đo lường trong cuộc sống</p>	<p>- Địa điểm: lớp học</p> <p>- Thuyết trình</p> <p>- Hướng dẫn làm bài tập</p> <p>- Hướng dẫn thảo luận</p> <p>- Hướng dẫn nghiên cứu tình huống</p> <p>- Giải quyết vấn đề</p> <p>.....</p>	<p>- Đọc tài liệu</p> <p>- Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS</p>	CLO1.1	A1.1 A1.2
2(4)	<p>Chương 1. Một số vấn đề chung về đo lường và đánh giá trong giáo dục</p> <p>1.3. Đo lường và đánh giá trong giáo dục</p> <p>1.4. Phân loại các phương pháp đo lường và đánh giá trong giáo dục</p> <p>1.5. Phân loại các</p>	<p>- Địa điểm: lớp học</p> <p>- Thuyết trình</p> <p>- Hướng dẫn làm bài tập</p> <p>- Hướng dẫn thảo luận</p> <p>- Hướng dẫn nghiên cứu tình huống</p> <p>- Giải quyết vấn đề</p>	<p>- Đọc tài liệu</p> <p>- Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS</p>	CLO1.1	A1.1 A1.2

	mục tiêu giáo dục				
3 (4)	<p>Chương 2. Quy trình đánh giá học sinh trong dạy học Hoá học</p> <p>2.1. Xu hướng đổi mới trong kiểm tra đánh giá trong dạy học hoá học</p> <p>2.1.1. Quan điểm đổi mới về kiểm tra đánh giá trong giáo dục</p> <p>2.1.2. So sánh đánh giá năng lực và đánh giá kiến thức, kĩ năng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>
4(4)	<p>Chương 2. Quy trình đánh giá học sinh trong dạy học Hoá học</p> <p>2.2. Nguyên tắc và quy trình kiểm tra đánh giá trong dạy học hoá học</p> <p>2.2.1. Nguyên tắc kiểm tra đánh giá phẩm chất, năng lực</p> <p>2.2.2. Quy trình đánh giá trong giáo dục</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn làm việc nhóm - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập số 1 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO3.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>
5(4)	<p>Chương 3. Thiết kế công cụ đánh giá năng lực trong dạy học Hoá học</p> <p>3.1. Kỹ thuật thiết kế công cụ đánh giá các năng lực nhận thức</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS 	<p>CLO3.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO2.1</p>	<p>A1.1</p> <p>A1.2</p>

		- Dạy học trải nghiệm			
6(4)	Chương 3. Thiết kế công cụ đánh giá năng lực trong dạy học Hoá học 3.2. Kỹ thuật thiết kế công cụ đánh giá các năng lực phi nhận thức	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
7(4)	Chương 3. Thiết kế công cụ đánh giá năng lực trong dạy học Hoá học 3.3. Thực hành thiết kế công cụ đánh giá học sinh trong dạy học hoá học	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO3.1 CLO1.2 CLO2.1	A1.1 A1.2
8(4)	Chương 4. Cơ sở toán học của đo lường giáo dục và ứng dụng 4.1. Cơ sở toán học của đo lường giáo dục 4.1.1. Vai trò của toán học trong đo lường giáo dục 4.1.2. Thang đo lường 4.1.3. Mô tả và ý nghĩa của điểm số	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO1.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	A1.3 A2.1
9(4)	Chương 4. Cơ sở toán học của đo lường	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên	CLO1.1 CLO2.2 CLO3.1	A1.3 A2.1

	<p>giáo dục và ứng dụng</p> <p>4.2. Xử lý thống kê kết quả học tập của học sinh</p> <p>4.2.1. Thu thập dữ liệu</p> <p>4.2.2. Xử lý dữ liệu</p> <p>4.2.3. Liên hệ dữ liệu</p>	<p>- Thực hành</p> <p>- Hướng dẫn nghiên cứu tình huống</p> <p>- Giải quyết vấn đề</p>	LMS		
10(4)	<p>Chương 4. Cơ sở toán học của đo lường giáo dục và ứng dụng</p> <p>4.3. Thực hành xử lý số liệu thống kê</p> <p>4.3.1. Giới thiệu phần mềm SPSS</p>	<p>- Địa điểm: lớp học</p> <p>- Thuyết trình</p> <p>- Hướng dẫn nghiên cứu tình huống</p> <p>- Giải quyết vấn đề</p>	<p>- Đọc tài liệu</p> <p>- Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p>	<p>A1.3</p> <p>A2.1</p>
11(5)	<p>Chương 4. Cơ sở toán học của đo lường giáo dục và ứng dụng</p> <p>4.3. Thực hành xử lý số liệu thống kê</p> <p>4.3.2. Ứng dụng phần mềm SPSS trong xử lý số liệu</p>	<p>- Địa điểm: lớp học</p> <p>- Thực hành</p> <p>- Hướng dẫn làm bài tập</p> <p>- Hướng dẫn thảo luận</p> <p>- Hướng dẫn nghiên cứu tình huống</p> <p>- Giải quyết vấn đề</p> <p>- Dạy học trải nghiệm</p>	<p>- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint</p> <p>- Đọc tài liệu</p> <p>- Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO2.2</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO4.1</p> <p>CLO4.2</p>	<p>A1.3</p> <p>A2.1</p>

8. Nhiệm vụ của người học

- Đọc tài liệu và bài giảng
- Tham gia học trực tuyến và trực tiếp theo đúng quy định
- Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ/bài tập trên LMS

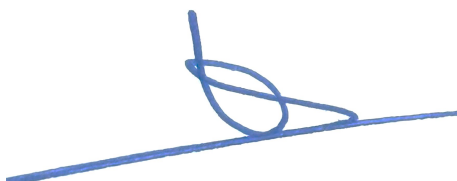
9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng

Giảng viên



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



Lê Đức Giang

P
G
S.
TS



TS. Nguyễn Thị Diễm Hằng

11. Phụ lục kèm theo

Phụ lục: CÁC RUBRIC

Rubric 1. Đánh giá thái độ học tập (A1.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (giỏi)	Mức 2 (khá)	Mức 3 (trung bình)	Mức 4 (yếu)
<i>Tiêu chí 1: Ý thức tham gia học tập (3 điểm)</i>	Đi học đúng giờ, tham gia đầy đủ các hoạt động học tập của học phần một cách tích cực, chủ động	Đi học đúng giờ, có tham gia các hoạt động trong lớp nhưng chưa tích cực	Đi học đầy đủ nhưng không tham gia các hoạt động học tập	Thường xuyên đi chậm hoặc vắng học
	(2,5-3,0)đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5)đ	(0-0,5) đ
<i>Tiêu chí 2: Tham gia thảo luận (4 điểm)</i>	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục Có nhiều ý kiến sáng tạo trong thiết kế công cụ đánh giá và xử lý số liệu	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá chưa đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Chưa tích cực tham gia thảo luận
	(3,0-4,0)đ	(2,0-3,0)đ	(1,0-2,0)đ	(0-1,0)đ
<i>Tiêu chí 3: Tham gia hoạt động nhóm (3 điểm)</i>	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có nhiều đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có một số đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm	Thiếu tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm

	(2,5-3,0)đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5)đ	(0-0,5) đ
--	------------	-------------	------------	-----------

Rubric 2: Đánh giá Bài tập lớn (A1.2, A1.3)

Tiêu chí đánh giá	(Mức 1) Giỏi	(Mức 1) Khá	(Mức 1) Đạt	(Mức 1) Không đạt
<i>Tiêu chí 1. Thời gian hoàn thành (2 điểm)</i>	Chủ động nộp sản phẩm đúng hạn	Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định với sự nhắc nhở của GV	Nộp sản phẩm sau thời gian quy định	Không nộp sản phẩm
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí 2. Nội dung (5 điểm)</i>	Nội dung đầy đủ, phong phú, phân tích chi tiết với các lập luận sáng tạo và có bằng chứng thực tiễn minh chứng cho chủ đề.	Nội dung thể hiện các quan điểm được phát triển đầy đủ với căn cứ vững chắc.	Nội dung thể hiện quan điểm và lập luận.	Trình bày vài quan điểm và lập luận nhưng hầu hết chưa được phát triển đầy đủ.
	(4,0-5,0)	(2,5-4,0)	(1,0-2,5)	0-1,0
<i>Tiêu chí 3. Hình thức (2 điểm)</i>	Đáp ứng được các quy định, đẹp, không có lỗi chính tả	Đáp ứng được các quy định, đẹp, còn có lỗi chính tả nhỏ	Đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Không đáp ứng được các quy định, sản phẩm chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả
	(1,5-2,0)	(1,0-1,5)	(0,5-1,0)	0
<i>Tiêu chí 4. Ý tưởng (1 điểm)</i>	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	(0,75-1,0)	(0,5-0,75)	(0-0,5)	0

Rubric 3: Đánh giá Tiểu luận (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)

<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức (2 điểm)</i>	Bố cục không đúng yêu cầu Trình bày chưa đẹp, nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày chưa đẹp, khá nhiều lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả	Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả
	0,5	1 đ	1,5 đ	2 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (6 điểm)</i>	Chưa đạt yêu cầu (Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài) - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra)	Đạt yêu cầu cơ bản (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra)	Đạt yêu cầu mức khá (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật) - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy	Đáp ứng tốt các yêu cầu (Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có <i>nhều thông tin cập nhật</i> - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy) - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn
	2 đ	3 đ	5 đ	6 đ
<i>Tiêu chí 3: Ý tưởng (2 điểm)</i>	Ý tưởng sáng tạo, thực hiện được đầy đủ và phân tích rõ ràng	Đề xuất được ý tưởng và thực hiện được một phần	Đề xuất được ý tưởng nhưng không thực hiện được	Không có ý tưởng mới
	0,5 đ	1 đ	1,5 đ	2 đ

2. Mô tả học phần

Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Hóa học. Học phần cung cấp cho học viên phương pháp dạy học một số chủ đề dạy học hoá học bằng tiếng Anh ở trường THPT.

3. Mục tiêu học phần

Học phần **Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh** giúp người học vận dụng được các phương pháp dạy học hoá học bằng tiếng Anh ở trường THPT vào dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo			
	PLO1.2	PLO2.2	PLO3.1	PLO4.2
	1.2.1	2.2.2	3.1.1	4.2.2
CLO1.1	✓1			
CLO2.1		1		
CLO3.1			1	
CLO4.1				✓

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	TĐNL CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Xây dựng một số chủ đề hóa học bằng tiếng Anh	Thảo luận, hoạt động nhóm, tự học/tự nghiên cứu	Hồ sơ học tập
CLO2.1	S4	Sử dụng một số phương pháp phát dạy học hoá học bằng tiếng Anh	Thực hiện dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học/tự nghiên cứu...	- Rubric - Đánh giá Đề cương, Báo cáo dự án
CLO3.1	S4	Chia sẻ kiến thức tài nguyên học tập trong dạy học hoá học bằng tiếng Anh	Thảo luận, hoạt động nhóm, tự học/tự nghiên cứu	Vấn đáp
CLO4.1	C4	Hoàn thành đề án/ dự án	- Thực hiện	Báo cáo

			dự án, thảo luận, làm việc nhóm, tự học /tự nghiên cứu...	
--	--	--	---	--

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá và lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ cho bài đánh giá (%)	Tỷ lệ cho học phần (%)
A1. Đánh giá thường xuyên					50%
A1.1	Đánh giá thái độ học tập	Rubric 1	CLO 1.1	40	20
			CLO 2.1	40	
			CLO 3.1	20	
A1.2	Đánh giá tiến độ/đề cương dự án	Rubric 2	CLO 2.1	100	30
A2. Đánh giá cuối kì					50%
A.2.1	Đánh giá dự án	Rubric 3	CLO 3.1	50	
			CLO 4.1	50	
Công thức tính điểm học phần: $A = A1.1 * 0,2 + A1.2 * 0,3 + A2.1 * 0,5$					

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

5.2.1. Bộ tiêu chí đánh giá học tập thường xuyên

Rubric 1. Đánh giá thái độ học tập (A1.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (giỏi)	Mức 2 (khá)	Mức 3 (trung bình)	Mức 4 (yếu)
<i>Tiêu chí 1: Ý thức tham gia học tập (3 điểm)</i>	Đi học đúng giờ, tham gia đầy đủ các hoạt động học tập của học phần một cách tích cực, chủ động	Đi học đúng giờ, có tham gia các hoạt động trong lớp nhưng chưa tích cực	Đi học đầy đủ nhưng không tham gia các hoạt động học tập	Thường xuyên đi chậm hoặc vắng học
	(2,5-3,0) đ	(1,5-2,5) đ	(0,5-1,5) đ	(0-0,5) đ

<i>Tiêu chí 2: Tham gia thảo luận (4 điểm)</i>	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục Có nhiều ý kiến sáng tạo trong thiết kế công cụ đánh giá và xử lý số liệu	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá được đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Tích cực tham gia thảo luận Phân tích, đánh giá chưa đầy đủ các vấn đề liên quan đến đo lường, đánh giá trong giáo dục	Chưa tích cực tham gia thảo luận
	<i>(3,0-4,0)đ</i>	<i>(2,0-3,0)đ</i>	<i>(1,0-2,0)đ</i>	<i>(0-1,0)đ</i>
<i>Tiêu chí 3: Tham gia hoạt động nhóm (3 điểm)</i>	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có nhiều đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm Có một số đóng góp trong hoạt động tạo ra sản phẩm học tập của nhóm	Tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm	Thiếu tích cực, chủ động tham gia hoạt động nhóm
	<i>(2,5-3,0)đ</i>	<i>(1,5-2,5) đ</i>	<i>(0,5-1,5)đ</i>	<i>(0-0,5) đ</i>

Rubric 2: Đánh giá đề cương dự án (A1.2)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (giỏi)
<i>Tiêu chí 1: Bố cục, Hình thức, số lượng (2,5 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày chưa hợp lý, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai 1,0 đ	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu nhưng chưa đầy đủ - Trình bày hợp lý nhưng không đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 1,5 đ	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày hợp lý, khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,0 đ	<ul style="list-style-type: none"> -Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ. -Trình bày hợp lý, đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide 2,5 đ
<i>Tiêu chí 2: Nội dung (5 điểm)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần chưa hợp lý, chưa đầy đủ 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần đầy đủ, hợp lý - Lý do chọn đề tài 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần khá hợp lý - Lý do chọn đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề cương thiết kế các phần hợp lý - Lý do chọn đề

	<ul style="list-style-type: none"> - Lý do chọn đề tài chưa thuyết phục (chưa chỉ rõ ý nghĩa khoa học/thực tiễn, chưa thuyết minh được về tính khả thi) - Chưa xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Chưa lựa chọn được các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Chưa dự kiến kết quả - Chưa có dự kiến bố cục dự án <p>2,0 đ</p>	<p>chưa thuyết phục (thiếu một trong các nội dung: ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực nghiên cứu, có tính khả thi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu nhưng chưa đầy đủ - Chưa dự kiến kết quả - Chưa dự kiến bố cục dự án <p>3,0 đ</p>	<p>tài khá thuyết phục (đã chỉ ra được ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được kế hoạch thực hiện khá phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu đầy đủ, khá hợp lý - Có dự kiến kết quả - Có dự kiến bố cục dự án khá hợp lý <p>4,0 đ</p>	<p>tài thuyết phục (đề tài có ý nghĩa khoa học/thực tiễn, phù hợp lĩnh vực hóa kỹ thuật và môi trường, có tính khả thi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được kế hoạch thực hiện phù hợp - Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu hợp lý - Dự kiến kết quả - Dự kiến bố cục dự án hợp lý <p>5,0 đ</p>
<i>Tiêu chí 3: Báo cáo (2,5 điểm)</i>	<p>Trình bày chưa rõ ràng, chưa thuyết phục người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Không trả lời được các câu hỏi</p> <p>1,0 đ</p>	<p>Trình bày khá rõ ràng</p> <p>Chưa tương tác với người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Trả lời được ít nhất ½ số các câu hỏi</p> <p>1,5 đ</p>	<p>Trình bày khá rõ ràng</p> <p>Có tương tác với người nghe</p> <p>Quản lý được thời gian</p> <p>Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt</p> <p>2,0 đ</p>	<p>Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu,</p> <p>Tương tác tốt với người nghe</p> <p>Quản lý tốt thời gian</p> <p>Trả lời đúng các câu hỏi</p> <p>2,5 đ</p>
<i>Tổng điểm</i>	4,0	6,0	8,0	10,0

5.2.2. Bộ tiêu chí đánh giá cuối kỳ

Rubric 3. Đánh giá sản phẩm dự án học phần (A2.1)

Tiêu chí	Mức độ và thang điểm			
	Mức 1 (không đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Khá)	Mức 4 (Giỏi)

<p><i>Tiêu chí 1:</i> <i>Bố cục,</i> <i>Hình thức,</i> <i>số lượng</i> <i>(2 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục không đúng yêu cầu - Trình bày không đẹp, nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide hoặc thiếu một trong hai <p>0,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày không đẹp, khá nhiều lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>1,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu, đầy đủ - Trình bày khá đẹp, ít lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>1,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bố cục đúng yêu cầu và đầy đủ - Trình bày đẹp, rất ít lỗi chính tả - Có bản word và slide <p>2,0 đ</p>
<p><i>Tiêu chí 2:</i> <i>Nội dung</i> <i>(6 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài - Trình bày chưa đầy đủ những nội dung đã tìm hiểu. - Chưa phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Kết quả của đề tài chưa giải quyết được các vấn đề đặt ra <p>0 - 2,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, chưa có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, những nội dung đã tìm hiểu và có nhận xét các nội dung đó - Có phân tích đánh giá các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài nhưng chưa đầy đủ - Kết quả của đề tài cơ bản giải quyết được các vấn đề đặt ra, <p>2,0 - 3,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có thông tin cập nhật - Trình bày khá đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu - Phân tích, đánh giá khá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết khá tốt các vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy <p>4,0 - 5,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp được các thông tin, kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, có nhiều thông tin cập nhật - Trình bày đầy đủ, chi tiết những nội dung đã tìm hiểu. - Phân tích, đánh giá tốt các nội dung đã tìm hiểu trong lĩnh vực đề tài - Nguồn tham khảo tin cậy - Kết quả của đề tài giải quyết tốt vấn đề đặt ra, các kết quả tin cậy, có ý nghĩa khoa học, thực tiễn và có triển vọng phát triển nghiên cứu - Kết quả <p>5,5 - 6,0 đ</p>

<p><i>Tiêu chí 3:</i> <i>Trình bày Báo cáo</i> <i>(2 điểm)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày chưa rõ ràng và chưa thuyết phục người nghe - Không tương tác với người nghe - Không quản lý được thời gian - Không trả lời được các câu hỏi <p>0,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng - Không tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được ít nhất ½ các câu hỏi <p>1,0 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày khá rõ ràng - Có tương tác với người nghe - Quản lý được thời gian - Trả lời được các câu hỏi nhưng chưa tốt <p>1,5 đ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày rõ ràng, ngắn gọn, dễ hiểu, - Tương tác tốt với người nghe - Quản lý tốt thời gian - Trả lời đúng các câu hỏi <p>2,0 đ</p>
Tổng điểm	3,0	6,0	8,0	10,0

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Cao Cự Giác (Chủ biên) - Trần Trung Ninh, *Phương pháp dạy học hóa học bằng tiếng Anh*. Nxb Đại học Vinh, 2018.

[2] Cao Cự Giác, *Dạy học một số chủ đề hoá học bằng tiếng Anh*. Nxb Giáo dục Việt Nam, 2019.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[1] R.B. Bucat. *Element of Chemistry* – Volume 1, 2. Published by the Australian Academy of Science 1987.

[2] Estelle K. Meislich, Ph.D. Herbert Meislich, Ph.D. Joseph Sharefkin, Ph.D. *3000 Solved problems in Organic chemistry*, Volume 2. International Editions 1994.

[3] Estelle K. Meislich, Ph.D. Herbert Meislich, Ph.D. Joseph Sharefkin, Ph.D. *3000 Solved problems in chemistry*, Volume 3. International Editions 1994.

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu HV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
1(4)	<ul style="list-style-type: none"> (1) Giới thiệu học phần (2) Hướng dẫn học tập học phần (3) Giới thiệu các chủ đề đề án/ dự án (4) Hướng dẫn thành lập nhóm thực hiện đề án/ dự án (5) Hướng dẫn quy 	Hệ thống E-learning	<ul style="list-style-type: none"> - Học bài giảng E-learning - Thành lập nhóm học tập - Tìm hiểu về các chủ đề đề án/ dự án - Tham khảo các tài liệu về học tập theo đề 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết các thông tin về học phần - Thành lập được nhóm học tập 	

	trình thực hiện đồ án/ dự án		án/ dự án		
2(4)	Topic 1. States of matter and classification of matter 1.1. State of matter 1.2. Changes of state 1.3. Classification of matter	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
3(4)	Topic 2. Chemical bonding and the shapes of molecules 2.1. Chemical bonding 2.2. The shapes of molecular	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
4(4)	Topic 3. Chemical equations and reactions 3.1. Chemical equations 3.2. Ionic equations 3.3. Calculations from chemical Reactions 3.4. Types of chemical reactions	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
5(4)	Topic 4. Thermodynamics and the direction of chemical reactions 4.1. Enthalpy 4.2. Entropy 4.3. Free energy change and reactions spontaneity	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Hướng dẫn làm việc nhóm - Giải quyết vấn đề	- Hoàn thành bài tập số 1 trên LMS - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
6(4)	Topic 5. Oxidation	- Thuyết trình	- Chuẩn bị bài	CLO1.1	A1.1

	and reduction 5.1. Oxidation 5.2. Reduction 5.3. Redox reactions 5.4. Oxidizing and reducing agents 5.5. Balance redox equations	- Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO3.1	A1.2
7(4)	Topic 6. Electrochemistry 6.1. Electrochemical cells 6.2. Corrosion and its prevention 6.3. Electrical potential 6.4. How electrolytic cells work	- Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Chuẩn bị bài thuyết trình trên Powerpoint - Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao cho nhóm trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
8(4)	Topic 7. Organic reactions 7.1. Definitions 7.2. Writing Equations for Organic Reactions 7.3. Kinds of organic reactions 7.4. Mechanisms of some organic reactions	- Thuyết trình - Hướng dẫn làm bài tập - Thực hành - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO1.1 CLO3.1	A1.1 A1.2
9(4)	Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án/dự án 1. Chọn đề tài 2. Viết đề cương đồ án/ dự án	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn thảo luận - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề - Dạy học trải nghiệm	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1	A2.1
10(4)	Hướng dẫn xây	- Địa điểm:	- Đọc tài liệu	CLO2.1	A2.1

	dựng đề cương đồ án/dự án 3. Viết đề án/ dự án 4. Thực nghiệm sư phạm	lớp học - Thuyết trình - Thực hành - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO3.1 CLO4.1	
11(5)	Hướng dẫn xây dựng đề cương đồ án/dự án 5. Hoàn thành đề án/ dự án 6. Làm báo cáo và thuyết trình đề án/ dự án	- Địa điểm: lớp học - Thuyết trình - Hướng dẫn nghiên cứu tình huống - Giải quyết vấn đề	- Đọc tài liệu - Thực hiện yêu cầu đã giao trên LMS	CLO2.1 CLO3.1 CLO4.1	A2.1

8. Nhiệm vụ của người học

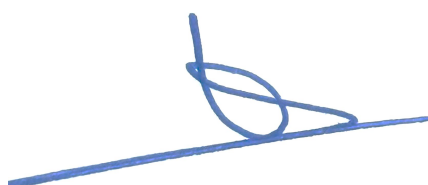
- Đọc tài liệu và bài giảng
- Tham gia học trực tuyến và trực tiếp theo đúng quy định
- Thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ/bài tập trên LMS

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

KT. Hiệu trưởng trường SP

Phó Hiệu trưởng



PGS.TS. Trần Vũ Tài

Trưởng khoa Hoá học



.TS. Lê Đức Giang

Giảng viên



PGS

PGS.TS. Cao Cự Giác