



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

- Tên học phần:** THÍ NGHIỆM HÓA LÝ **Mã môn học:** EPCH221803
- Tên Tiếng Anh:** EXPERIMENTS IN PHYSICAL CHEMISTRY
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 12 tuần (0 tiết lý thuyết + 5 tiết thực hành + 10 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: PGS. TS. Nguyễn Vinh Tiến
2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Trần Thị Nhung
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Hóa lý 1, Hóa lý 2, Kỹ thuật phòng thí nghiệm và an toàn hóa chất
- Mô tả học phần:**
Môn học "thí nghiệm hóa lý" thuộc nhóm "kiến thức chuyên ngành cho các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp". Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức liên quan đến các vấn đề áp dụng các nguyên lý nhiệt động hóa học vào các hệ hóa học. Cân bằng hóa học và cân bằng pha cũng được khảo sát kỹ. Ngoài ra các vấn đề về tốc độ, bậc phản ứng cũng như nguồn điện hóa học, sự dẫn điện, số vận tải của ion hay các hiện tượng bề mặt cũng được chú trọng.
- Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Sử dụng các thiết bị phòng thí nghiệm như nhớt kế, máy đo độ dẫn điện, máy đo pH, phân cực kế, pipet, buret, máy khuấy từ, máy đo độ hấp thụ quang. Sử dụng các phần mềm MS Office để xử lý, phân tích và báo cáo kết quả thực nghiệm.	ELO2 PI2.1, PI2.2, PI2.3	3
CLO2	Ý thức về đạo đức nghề nghiệp và các trách nhiệm của kỹ sư hóa học.	ELO3 PI3.1, PI3.2	3
CLO3	Hoàn thành các nhiệm vụ cá nhân và đóng góp vào thành công của nhóm.	ELO5 PI5.1, PI5.2	3

- Nội dung chi tiết học phần:**

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Bài 1: GIỚI THIỆU				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Nội qui phòng thí nghiệm. 2. Qui định về an toàn hóa chất và an toàn phòng thí nghiệm, tác phong làm thí nghiệm. 3. Yêu cầu môn học. 4. Phân nhóm sinh viên và sắp xếp thứ tự các bài thí nghiệm đối với từng nhóm cụ thể.			Thuyết trình, Đàm thoại	Quan sát
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) +Tùy theo sự phân nhóm, sinh viên cần đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm được thực hiện tuần sau. +Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. +Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
2	Bài 2: THÍ NGHIỆM: XÁC ĐỊNH HẸNG SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tình huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
3	Bài 3: THÍ NGHIỆM: ĐO ĐỘ NHỚT DUNG DỊCH POLYMER				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
	Bài 4: THÍ NGHIỆM: ĐỘNG HỌC PHẢN ỨNG NGHỊCH ĐẢO ĐƯỜNG				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
	Bài 5: BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Sinh viên tiến hành báo cáo kết quả thí nghiệm trong 4 bài thí nghiệm đã thực hiện và trả lời câu hỏi liên quan. 2. Thảo luận.				
5	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				

6	Bài 6: THÍ NGHIỆM: CÂN BẰNG LỎNG – LỎNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
7	Bài 7: THÍ NGHIỆM: CÂN BẰNG LỎNG – RẮN				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
8	Bài 8: THÍ NGHIỆM: CHUẨN ĐỘ PH				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
9	Bài 9: THÍ NGHIỆM: KHẢO SÁT ĐỘNG HỌC PHẢN ỨNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO MẬT ĐỘ QUANG				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
	Bài 10: THÍ NGHIỆM: ĐIỀU CHẾ VÀ KHẢO SÁT TÍNH CHẤT HỆ KEO				
10	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
11	Bài 11: THÍ NGHIỆM: XÁC ĐỊNH NGUỒN KEO TỤ CỦA HỆ KEO $Fe(OH)_3$				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1. Yêu cầu 2. Lý thuyết 3. Thực nghiệm 3.1 Dụng cụ và hóa chất 3.2. Cách tiến hành thí nghiệm 4. Kết quả thí nghiệm 5. Câu hỏi			Đàm thoại, Thảo luận nhóm, Nghiên cứu tính huống cụ thể.	Báo cáo kết quả, Vấn đáp
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) + Làm báo cáo thí nghiệm cho bài thí nghiệm vừa làm trên lớp. + Đọc trước lý thuyết và nắm vững cách tiến hành thí nghiệm cho bài thí nghiệm tuần sau. + Chuẩn bị trước các câu trả lời cho các câu hỏi trước khi làm thí nghiệm. + Chuẩn bị dụng cụ và xác định các hóa chất cần thiết cho bài thí nghiệm tuần sau.				
12	Bài 12: BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội Dung (ND) GD trên lớp				

	1 Sinh viên tiến hành báo cáo kết quả thí nghiệm trong 4 bài thí nghiệm đã thực hiện và trả lời câu hỏi liên quan. 2 Thảo luận.				
--	--	--	--	--	--

9. Phương pháp giảng dạy:

- Hướng dẫn trực tiếp.
- Thảo luận

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
KT# 1	Nội dung bài báo cáo thí nghiệm hàng tuần	Hàng tuần	CLO1 CLO2 CLO3	3 3 3	Báo cáo kết quả, Quan sát	Rubric	25
KT# 2	Nội dung bao quát trong 4 bài thí nghiệm đã làm đối với từng nhóm sinh viên cụ thể.	Tuần 5	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 3 3 3 3	Báo cáo kết quả, Vấn đáp.	Rubric	25
Thi cuối kì							50
	- Nội dung bao quát trong 5 bài thí nghiệm còn lại		CLO1 CLO2 CLO3	2 3 3	Báo cáo kết quả, Vấn đáp	Rubric	50

CDR học phần	Nội dung giảng dạy	Hình thức kiểm tra		
	Bài 2-11	KT1	KT2	Thi
CLO1	X	x		

CLO2	X	x	x	x
CLO3	X	x	x	x

11. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **Nguyễn Ngọc Hạnh**, *Thí nghiệm hóa lý*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2014.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Lê Thị Thanh Hương**, *Hóa lý 1*, Nhà xuất bản đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh, năm 2008.
2. **Trần Văn Nhâm**, *Hóa lý 2*, Nhà xuất bản giáo dục, năm 2004.

12. **Ngày phê duyệt lần đầu:**

13. **Cấp phê duyệt:**

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 15 tháng 12 năm 2-22	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
---	---