



**MÔN HỌC: THÍ NGHIỆM HÓA ĐẠI CƯƠNG I**  
**General Chemistry Laboratory I**  
**Mã số : LCHEM112**

1. Số tín chỉ : 1 (0-0-1)

2. Số tiết: tổng 30 tiết; trong đó LT: 0; BT: 0; TH: 30.

3. Thuộc chương trình đào tạo ngành:

- *Môn bắt buộc cho ngành* : 7 ngành bậc đại học bao gồm: Quản lý xây dựng, Kỹ thuật tài nguyên nước, Cấp thoát nước, Kỹ thuật công trình biển, Kỹ thuật môi trường, Thủy văn, Kỹ thuật trắc địa - bản đồ.

- *Môn tự chọn cho ngành*:.....

4. Phương pháp đánh giá:

Hình thức	Số lần	Mô tả	Thời gian	Trọng số
Báo cáo thí nghiệm	1 lần lấy điểm	Kết quả thí nghiệm;	Ngay sau khi kết thúc môn học	10%
		Giải thích; tính toán và xử lý kết quả thí nghiệm		10%
		Trả lời câu hỏi trước và sau thí nghiệm		10%
Thái độ học tập	Thường xuyên	Thái độ học tập trên lớp; phát biểu xây dựng bài; chuẩn bị trước bài TN ở nhà	Cả giai đoạn	10%
Chuyên cần	Thường xuyên	Điểm danh hàng ngày trên lớp	Cả giai đoạn	10%
<b>Tổng điểm quá trình</b>				50%
Thi cuối kỳ	1	- 10 phút / 1 SV - Thi vấn đáp	1 tuần sau khi kết thúc môn học	50%

5. Điều kiện ràng buộc học phần:

- *Học phần tiên quyết* : không

- *Học phần học trước* : không .....

- *Học phần song hành*: Hóa đại cương I .....

- *Ghi chú khác*: .....

6. Nội dung tóm tắt học phần:

*Tiếng Việt* :

- Hướng dẫn các kỹ thuật và quy trình thực nghiệm để sinh viên tự tiến hành các thí nghiệm, giúp sinh viên hiểu rõ hơn các kiến thức trong nội dung môn hóa học đại

cương. Từ đó minh họa lý thuyết hóa học đại cương như hiệu ứng nhiệt, entanpi, chuẩn độ, cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng... thông qua các bài thí nghiệm tại Phòng thí nghiệm hóa học

- Giới thiệu các thiết bị và thực hành sử dụng các thiết bị thí nghiệm hóa học.

**Tiếng Anh :**

- Guide the chemical techniques & progresses to students conduct their own experiments, help them understand the knowledge in general chemistry better. Hence, illustrate general chemical theory such as thermal effects, enthalpy, titration, chemical equilibrium, reaction rate ... through experiments at the Chemistry Laboratory.
- Introduce equipment and practice to use the basic chemistry laboratory equipment to perform the laboratory exercises

**7. Cán bộ tham gia giảng dạy:**

<i>TT</i>	<i>Họ và tên</i>	<i>Học hàm, học vị</i>	<i>Điện thoại liên hệ</i>	<i>Email</i>	<i>Chức danh, chức vụ</i>
1	Lê Thị Thắng	Thạc sĩ	0989084675	<a href="mailto:thanglt@wru.vn">thanglt@wru.vn</a>	Giảng viên; Trưởng BM
2	Vũ Đức Toàn	PGS.TS.	0936027466	<a href="mailto:vuctoan@tlu.edu.vn">vuctoan@tlu.edu.vn</a>	GVCC; Phó trưởng BM
3	Trần Thị Mai Hoa	Thạc sĩ	0981364204	<a href="mailto:hoattm@wru.vn">hoattm@wru.vn</a>	Giảng viên
4	Hà Thị Hiền	Tiến sĩ	0989095018	<a href="mailto:hathihien@tlu.edu.vn">hathihien@tlu.edu.vn</a>	Giảng viên
5	Lê Minh Thành	Tiến sĩ	0912269763	<a href="mailto:thanlm@wru.vn">thanlm@wru.vn</a>	GVC
6	Đinh Thị Lan Phương	Tiến sĩ	0988771363	<a href="mailto:dinglanphuong@tlu.edu.vn">dinglanphuong@tlu.edu.vn</a>	GVC
7	Trần Khánh Hòa	Thạc sĩ	0982114607	<a href="mailto:hoatk@wru.vn">hoatk@wru.vn</a>	Giảng viên
8	Nguyễn Thị Liên	Thạc sĩ	0904631027	<a href="mailto:nguyenlien@tlu.edu.vn">nguyenlien@tlu.edu.vn</a>	Kỹ thuật viên

**8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo:**

**Giáo trình:**

- [1] Lê Minh Thành chủ biên, Lê Thị Thắng,... [và những người khác], *Thí nghiệm hóa học đại cương*, Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, 2019. [ISBN 9786049507670] (#000023103)

**Các tài liệu tham khảo**

- [1] Beran, J. A.: *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry* //J.A.Beran. - United State ::John Wiley & Sons,,2004. [ISBN 0471214981] (#000001484)
- [2] Kotz, John C. : *Hoá học đại cương : Tài liệu lưu hành nội bộ.. Tập 1* //John C.

- Kotz, Paul M. Traichel, Gabriela C. Weaver ; Từ Văn Hải biên dịch....[và những người khác]. - Hà Nội ::Trường đại học Thủy lợi,,2010. (#000004118)
- [3] Kotz, John C. : *Hoá học đại cương : Tài liệu lưu hành nội bộ.. Tập 2* //John C. Kotz, Paul M. Traichel, Gabriela C. Weaver ; Từ Văn Hải biên dịch....[và những người khác]. - Hà Nội ::Trường đại học Thủy lợi,,2010. (#000004169)
- [4] Kotz, John C. : *Hoá học đại cương : Tài liệu lưu hành nội bộ.. Tập 3* //John C. Kotz, Paul M. Traichel, Gabriela C. Weaver ; Từ Văn Hải biên dịch....[và những người khác]. - Hà Nội ::Trường đại học Thủy lợi,,2009. (#000003566)

### 9. Nội dung chi tiết:

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
1	Giới thiệu môn học, đề cương môn học, phương pháp đánh giá môn học...	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Giảng viên:</li> <li>+ Tự giới thiệu về mình: họ tên, chức vụ, chuyên môn, ... và các thông tin cá nhân để sinh viên có thể liên lạc</li> <li>+ Giới thiệu lướt qua đề cương môn học, nội dung môn học, cách thức kiểm tra, đánh giá kết quả và thi</li> <li>+ Hướng dẫn kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt</li> <li>* Sinh viên nêu thắc mắc; GV giải đáp các thắc mắc của SV</li> </ul>	0	0	1
2	<p><b>Bài mở đầu</b></p> <p><b>Phần I:</b> Các qui định khi làm việc trong phòng thí nghiệm</p> <p>I.1. Nội quy PTN</p> <p>I.2. Các quy định đối với sinh viên làm việc trong PTN hóa học</p> <p>I.2.1. Thực hiện quy tắc an toàn PTN</p> <p>I.2.2. Chuẩn bị thí nghiệm</p> <p>I.2.3. Phần thực hành thí nghiệm</p> <p>I.2.4. Báo cáo thí nghiệm</p> <p><b>Phần II:</b> Giới thiệu một số dụng cụ thí nghiệm và kỹ thuật cơ bản trong PTN</p> <p>II.1. Một số dụng cụ thí nghiệm: Dụng cụ đo thể tích chất lỏng; dụng cụ thường dùng khác</p> <p>II.2. Một số thiết bị cơ bản: Cân; tủ hút</p> <p>II.3. Một số kỹ thuật cơ bản trong PTN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Giảng viên:</li> <li>+Thuyết giảng</li> <li>+Truy vấn</li> <li>+Sử dụng dụng cụ trực quan</li> <li>* <u>Sinh viên:</u></li> <li>+Trả lời các câu hỏi truy vấn</li> <li>+Giải quyết tình huống</li> <li>+Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có)</li> <li>+Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm)</li> <li>+Xem trước nội dung bài thí nghiệm số 1</li> </ul>	0	0	2

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
	II.3.1. Rửa dụng cụ thí nghiệm II.3.2. Làm khô dụng cụ thí nghiệm II.3.3. Lấy hóa chất Đun nóng				
3	<b>Bài 1: Cân, xác định tỉ khối của một chất</b> 1.1. Cân khối lượng một số vật mẫu 1.2. Xác định tỉ khối 1.2.1. Xác định tỉ khối của chất rắn không tan trong nước 1.2.2. Xác định tỉ khối của nước Xác định tỉ khối của chất lỏng chưa biết	* Giảng viên: +Thuyết giảng lý thuyết TN +Truy vấn +Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN + Xác nhận kết quả TN của sinh viên * <b>Sinh viên:</b> +Trả lời các câu hỏi truy vấn +Giải quyết tình huống +Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có) +Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm) +Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN +Trả lời các câu hỏi thí nghiệm +Xem trước bài thí nghiệm số 2.	0	0	2
4	<b>Bài 2: Pha dung dịch và chuẩn độ</b> 2.1. Pha dung dịch $H_2C_2O_4$ có nồng độ chính xác 0,05M từ $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ rắn 2.2. Pha dung dịch NaOH có nồng độ gần đúng 0,01M từ NaOH rắn Chuẩn độ xác định nồng độ dung dịch NaOH bằng dung dịch tiêu chuẩn $H_2C_2O_4$ 0,05M.	* Giảng viên: +Thuyết giảng lý thuyết TN +Truy vấn +Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN +Xác nhận kết quả TN của sinh viên * <b>Sinh viên:</b> +Trả lời các câu hỏi truy vấn +Giải quyết tình huống +Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có) +Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm) +Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN +Trả lời các câu hỏi thí nghiệm +Xem trước bài thí nghiệm số 3.	0	0	4
5	<b>Bài 3: Hiệu ứng nhiệt của phản ứng</b> 3.1. Chuẩn bị các dung dịch thí nghiệm 3.1.1. Pha 100 mL dung dịch HCl 0,6M từ HCl đặc 37% 3.1.2. Pha 100 mL dung dịch NaOH 0,5 M từ NaOH rắn 3.2. Xác định entanpi (nhiệt)	* Giảng viên: +Thuyết giảng lý thuyết TN +Truy vấn +Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN +Xác nhận kết quả TN của sinh viên * <b>Sinh viên:</b> +Trả lời các câu hỏi truy vấn	0	0	3

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
	<p>của phản ứng trung hòa axit – bazơ</p> <p>3.2.1. Đo thể tích và nhiệt độ của dung dịch HCl</p> <p>3.2.2. Đo thể tích và nhiệt độ của dung dịch NaOH</p> <p>3.2.3. Đo biến thiên nhiệt độ của phản ứng axit – bazơ</p>	<p>+Giải quyết tình huống</p> <p>+Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có)</p> <p>+Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm)</p> <p>+Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN</p> <p>+Trả lời các câu hỏi thí nghiệm</p> <p>+Xem trước bài thí nghiệm số 4.</p>			
6	<p><b>Bài 4: Tốc độ phản ứng</b></p> <p>4.1. Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng: Khảo sát hệ phản ứng axit clohidric - natri thiosunfat</p> <p>4.1.1. Chuẩn bị các dung dịch thử</p> <p>4.1.2. Xác định thời gian phản ứng</p> <p>4.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng: Khảo sát hệ phản ứng axit oxalic - kali pemanganat</p> <p>4.2.1. Chuẩn bị dung dịch</p> <p>4.2.2. Xác định thời gian phản ứng ở nhiệt độ phòng</p> <p>4.2.3. Xác định thời gian phản ứng ở nhiệt độ cao hơn</p> <p>Xác định thời gian phản ứng ở nhiệt độ cao nhất</p>	<p>* Giảng viên:</p> <p>+Thuyết giảng lý thuyết TN</p> <p>Truy vấn</p> <p>+Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN</p> <p>+Xác nhận kết quả TN của sinh viên</p> <p>* <b>Sinh viên:</b></p> <p>+Trả lời các câu hỏi truy vấn</p> <p>+Giải quyết tình huống</p> <p>+Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có)</p> <p>+Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm)</p> <p>+Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN</p> <p>+Trả lời các câu hỏi thí nghiệm</p> <p>+Xem trước bài thí nghiệm số 5.</p>	0	0	6
7	<p><b>Bài 5: Cân bằng hóa học</b></p> <p>5.1. Ảnh hưởng của nồng độ đến cân bằng hóa học</p> <p>5.1.1. Chuẩn bị các dung dịch thử</p> <p>5.1.2. Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ</p> <p>5.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến cân bằng hóa học</p> <p>5.2.1. Chuẩn bị các dung dịch thử</p> <p>Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ</p>	<p>* Giảng viên:</p> <p>+Thuyết giảng lý thuyết TN</p> <p>+Truy vấn</p> <p>+ Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN</p> <p>+Xác nhận kết quả TN của sinh viên</p> <p>* <b>Sinh viên:</b></p> <p>+Trả lời các câu hỏi truy vấn</p> <p>+Giải quyết tình huống</p> <p>+Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có)</p> <p>+Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm)</p> <p>+Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN</p> <p>+Trả lời các câu hỏi thí nghiệm</p> <p>+Xem trước bài thí nghiệm số 6</p>	0	0	3
8	<p><b>Bài 6: Khảo sát pH của dung dịch axit, bazơ và hệ đệm</b></p> <p>6.1. Khảo sát pH của dung dịch axit, bazơ</p>	<p>* Giảng viên:</p> <p>+Thuyết giảng lý thuyết TN</p> <p>+Truy vấn</p> <p>+Sử dụng dụng cụ trực quan</p>	0	0	3

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
	6.1.1. Khảo sát pH của dung dịch HCl 0,1M 6.1.2. Khảo sát pH của dung dịch CH <sub>3</sub> COOH 0,1M 6.1.3. Khảo sát pH của dung dịch NaOH 0,1M 6.1.4. Khảo sát pH của dung dịch NH <sub>4</sub> OH 0,1M 6.2. Khảo sát pH của hệ đệm 6.2.1. Chuẩn bị dung dịch đệm CH <sub>3</sub> COOH / CH <sub>3</sub> COONa 6.2.2. Khảo sát hoạt động của dung dịch đệm CH <sub>3</sub> COOH / CH <sub>3</sub> COONa	để hướng dẫn TN +Xác nhận kết quả TN của sinh viên * <u>Sinh viên</u> : +Trả lời các câu hỏi truy vấn +Giải quyết tình huống +Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có) +Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm) +Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN +Trả lời các câu hỏi thí nghiệm +Xem trước bài thí nghiệm số 7			
9	<b>Bài 7: Sự thủy phân của muối, chất điện ly ít tan</b> 7.1. Khảo sát sự thủy phân của muối trong nước 7.1.1. Xác định pH của các dung dịch muối 7.1.2. Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ đến quá trình thủy phân của muối 7.2. Điều kiện kết tủa và hòa tan kết tủa 7.2.1. Phản ứng tạo kết tủa muối PbCl <sub>2</sub> 7.2.1. Phản ứng tạo kết tủa muối PbI <sub>2</sub> 7.3. Độ hòa tan và phức chất: 7.3.1. Khảo sát phản ứng tạo thành kết tủa Cu(OH) <sub>2</sub> trong NaOH dư 7.3.2. Khảo sát phản ứng tạo thành kết tủa Cu(OH) <sub>2</sub> trong NH <sub>3</sub> dư 7.4. Độ tan và tích số tan của canxi hidroxit 7.5. Độ tan của canxi hidroxit khi có mặt ion đồng dạng	* Giảng viên: +Thuyết giảng lý thuyết TN +Truy vấn +Sử dụng dụng cụ trực quan để hướng dẫn TN +Xác nhận kết quả TN của sinh viên * <u>Sinh viên</u> : +Trả lời các câu hỏi truy vấn +Giải quyết tình huống +Đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có) +Thực hành các thao tác kỹ thuật TN (theo nhóm) +Ghi kết quả TN; giải thích; tính toán và xử lý kết quả TN +Trả lời các câu hỏi thí nghiệm	0	0	6
10	<b>Viết báo cáo thí nghiệm</b>	Sinh viên hoàn thành Báo cáo thí nghiệm ở nhà, nộp cho GV trước khi thi vấn đáp (cuối kỳ)			
	<b>Tổng cộng</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

## 10. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần:

STT	CDR của học phần	CDR của CTĐT tương ứng
1	Yêu cầu về kiến thức: Có kiến thức cơ bản về thực hành hóa học đáp ứng yêu cầu học tập nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn.	2
2	Yêu cầu về kỹ năng: Có phương pháp học tập và làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn	8,
3	Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có năng lực làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm. Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.	16
4	Yêu cầu về thái độ: Có ý thức trách nhiệm công dân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; có tinh thần ham học hỏi, tự học tự đào tạo và tự nghiên cứu.	18

## 11. Thông tin liên hệ của Bộ môn

A. Địa chỉ bộ môn: Phòng 314 – Nhà A5, Trường Đại học Thủy lợi

B. Trưởng bộ môn: *(có trách nhiệm trả lời thắc mắc của sinh viên và các bên liên quan)*

- Họ và tên: Họ và tên: ThS. Lê Thị Thắng
- Số điện thoại: 0989084675
- Email: thanglt@wru.vn

Hà Nội, ngày 22 tháng 07 năm 2019

**TRƯỞNG KHOA**  
*(Phụ trách ngành đào tạo)*



**PGS.TS. Lê Văn Chín)**

**TRƯỞNG KHOA**  
*(Phụ trách học phần)*



**PGS.TS. Bùi Quốc Lập**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**ThS. Lê Thị Thắng**

