

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: KỸ THUẬT PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA HỌC (The technic of Chemical laboratory)

- Mã số học phần : SP411
- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Sư phạm Hóa học
- Khoa: Sư phạm

### 3. Điều kiện tiên quyết: SP386

### 4. Mục tiêu của học phần:

Chuyên đề Kỹ thuật phòng thí nghiệm Hóa học nhằm hướng đến việc cung cấp kiến thức cho sinh viên biết các thao tác kỹ thuật chuẩn xác trong phòng thí nghiệm Hóa học, các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với các hóa chất độc hại, biết cách bảo vệ sức khỏe cá nhân và những người xung quanh. Biết thực hiện một số kỹ thuật sơ cấp cứu đơn giản khi xảy ra tai nạn trong quá trình thực hiện thí nghiệm. Sinh viên hiểu được các phương pháp bảo quản và sử dụng hóa chất một cách hợp lý, đúng qui định kỹ thuật. Sinh viên thực hiện được cách pha chế hóa chất dùng trong thí nghiệm Hóa học phổ thông, có khả năng thiết kế và tiến hành một qui trình thí nghiệm Hóa học để biểu diễn hoặc minh họa trên lớp, có khả năng hướng dẫn học sinh lập kế hoạch thực hiện một thí nghiệm nghiên cứu về Hóa học ở trường trung học phổ thông.

#### 4.1 Kiến thức:

- 4.1.1. Hiểu biết sâu sắc về thao tác thực hành chuẩn và kỹ thuật tổng hợp đúng đắn khi tiến hành thí nghiệm Hóa học, nắm vững các qui tắc bảo đảm an toàn và cách xử lý tình huống nguy hiểm xảy ra trong phòng thí nghiệm Hóa học;
- 4.1.2. Hiểu biết cách dự trù dụng cụ và hóa chất thí nghiệm, cách tiến hành pha chế hóa chất thí nghiệm Hóa học phổ thông đúng liều lượng và chuẩn xác;
- 4.1.3. Vận dụng được phương pháp sử dụng phương tiện trực quan vào giảng dạy môn Hóa học ở trường trung học phổ thông một cách hiệu quả.

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng cứng
  - Biết và vận dụng được phương pháp dạy học theo hướng tích hợp kiến thức – kỹ năng kỹ thuật tổng hợp trong thực hành thí nghiệm vào bài giảng hợp lý và đúng mục đích;

- Vận dụng được kỹ năng kỹ thuật tổng hợp trong thực hành thí nghiệm để thiết kế giáo án giảng dạy thực hành Hóa học ở trường trung học phổ thông một cách hiệu quả;

- Rèn luyện tính cẩn thận, thái độ làm việc nghiêm túc và kỹ năng chuẩn xác, khoa học.

#### 4.2.2. Kỹ năng mềm

- Rèn luyện kỹ năng thuyết trình, kỹ năng học tập và làm việc theo nhóm;

- Rèn luyện kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông.

#### 4.3. Thái độ:

4.3.1. Có ý thức tự giác trong học tập và nghiên cứu khoa học;

4.3.2. Có tinh thần hợp tác khi làm việc theo nhóm.

### 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Chuyên đề Kỹ thuật phòng thí nghiệm Hóa học có cấu trúc nội dung gồm 3 chương:

- Chương 1: Trang bị kiến thức cơ bản cho sinh viên về các nguyên tắc đảm bảo an toàn trong phòng thí nghiệm hóa học, biết được một số phương pháp sơ cấp cứu khi xảy ra tai nạn hóa chất trong phòng thí nghiệm.

- Chương 2: Sinh viên hiểu và vận dụng được các thao tác chuẩn khi tiến hành thí nghiệm hóa học, rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm chuẩn xác, an toàn.

- Chương 3: Sinh viên hiểu và thực hành được cách pha chế chính xác nồng độ các dung dịch thông thường dùng trong phòng thí nghiệm hóa học.

Sau khi học xong lý thuyết của chuyên đề, sinh viên nghiên cứu viết bài báo cáo seminar theo đề tài được phân công về các vấn đề liên quan đến phòng thí nghiệm Hóa học ở trường phổ thông, thiết kế bài giảng thực hành thí nghiệm, thiết kế một qui trình thí nghiệm biếu diễn hay minh họa trên lớp và biết hướng dẫn học sinh phổ thông tiến hành thí nghiệm nghiên cứu...

### 6. Cấu trúc nội dung học phần:

#### 6.1. Lý thuyết

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1: AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA HỌC</b> 1. NHỮNG NGUYÊN TẮC BẢO ĐẢM AN TOÀN TRONG THÍ NGHIỆM 1.1 An toàn trong phòng thí nghiệm 1.2 An toàn trong bảo quản và sử dụng hóa chất 1.3 Cách cứu chữa khi bị tai nạn hóa chất trong phòng thí nghiệm và những biện pháp cấp cứu đầu tiên 1.3.1 Bỏng hóa chất 1.3.2 Chăm sóc cấp cứu bỏng nói chung	2	4.1.1, 4.2.1

<p><b>Chương 2: CÁC THAO TÁC KỸ THUẬT TRONG THÍ HIỆM HÓA HỌC</b></p> <p>2. MỘT SỐ THAO TÁC THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM HÓA HỌC CHUẨN</p> <p>2. 1. Lấy hóa chất</p> <p>2. 3 Đun nóng các hóa chất</p> <p>2. 4 Sử dụng một số dụng cụ thí nghiệm</p> <p>2.5 Phương pháp bảo quản, sử dụng một số dụng cụ và hóa chất thí nghiệm</p> <p>2.5.1. Bộ giá thí nghiệm cài tiến</p> <p>2.5.2 Ống hình trụ có đế</p> <p>2.5.3 Ống nghiệm và cách sử dụng chổi rửa ống nghiệm</p> <p>2.5.4 Đèn côn</p> <p>2.5.5 Ống nhỏ giọt (buret)</p> <p>2.5.6 Ống hút (pipet)</p> <p>2.5.7 Phễu nhỏ giọt</p> <p>2.6 Phương Pháp cắt uốn và thu nhỏ đầu ống thủy tinh</p> <p>2.6.1 Cắt ống thủy tinh</p> <p>2.6.2 Uốn ống thủy tinh</p> <p>2.6.3 Thu nhỏ đầu ống thủy tinh</p> <p>2.6.4 Phương pháp luồn ống thủy tinh vào lỗ nút cao su và tháo ống ra</p> <p>2.7 Các hằng số vật lý quan trọng và các phương pháp xác định chúng</p> <p>2.7.1 Đo nhiệt độ nóng chảy là nhiệt độ tại đó chất rắn chuyển từ trạng thái rắn sang lỏng</p> <p>2.7.2 Đo nhiệt độ sôi (điểm sôi)</p> <p>2.7.3 Đo tỷ trọng</p> <p>2.7.4 Cách tính hiệu suất phản ứng</p> <p>2.8 Các phương pháp tinh chế hợp chất hữu cơ</p> <p>2.8.1 Kết tinh</p> <p>2.8.2 Chung cất (chung cất thường, phân đoạn, lôi cuốn hơi nước)</p> <p>2.8.3 Chiết</p> <p>2.8.4 Đun nóng</p> <p>2.8.5 Làm lạnh</p> <p>2.8.6 Làm khô</p>	2	4.1.1, 4.2.1
<p><b>Chương 3: PHƯƠNG PHÁP PHA CHẾ HÓA CHẤT TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM</b></p> <p>3.1 Khái niệm về dung dịch</p> <p>3.2 Các phương pháp tính toán nồng độ dung dịch</p> <p>3.3 Cách pha chế các dung dịch thường dùng trong phòng thí nghiệm</p> <p>BÀI TẬP THỰC HÀNH TRÊN LỚP THEO NHÓM</p>	2	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1

**6.2. Thực hành:** báo cáo seminar trước lớp theo nhóm được phân công

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Đề tài 1:</b> Thảo luận và trình bày trước lớp cách pha chế dung dịch NaCl 10% từ 10 gam NaCl nguyên chất.	10	4.1.2, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 2:</b> Thảo luận và trình bày trước lớp cách pha chế 100 ml dung dịch etylenglycol 5% .		4.1.2, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 3:</b> Thảo luận và trình bày trước lớp cách pha chế dung dịch Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 0,5M từ Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> tinh khiết dạng rắn.		4.1.2, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 4:</b> Thảo luận và trình bày trước lớp cách pha chế dung dịch HCl 1,5M từ dung dịch HCl đậm đặc.		4.1.2, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 5:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí oxi trong phòng thí nghiệm để biểu diễn trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 6:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí clo trong phòng thí nghiệm để minh họa trong tiết giảng.	10	4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 7:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí oxi trong phòng thí nghiệm để biểu diễn trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 8:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí lưu huỳnh dioxit trong phòng thí nghiệm để biểu diễn trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 9:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí metan trong phòng thí nghiệm để biểu diễn trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 10:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí etylen trong phòng thí nghiệm để minh họa trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 11:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí axetylen trong phòng thí nghiệm để minh họa trong tiết giảng.	10	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 12:</b> Trình bày qui trình thiết kế thí nghiệm điều chế và thử tính chất của etyl axetat trong phòng thí nghiệm để biểu diễn trong tiết giảng.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 13:</b> Trình bày qui trình hướng dẫn học sinh thiết kế thí nghiệm nghiên cứu điều chế và thử tính chất của khí hidro clorua trong phòng thí nghiệm.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2, 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 14:</b> Trình bày qui trình hướng dẫn học sinh thiết kế thí nghiệm nghiên cứu thử tính chất của etanol, glixerol và phenol trong phòng thí nghiệm.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2
<b>Đề tài 15:</b> Trình bày qui trình hướng dẫn học sinh thiết kế thí nghiệm nghiên cứu nhôm mộc lông tơ.		4.1.1, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2

## **7. Phương pháp giảng dạy:**

- Thuyết trình của giảng viên;
- Học tập và làm việc theo nhóm của sinh viên;
- Thuyết trình của sinh viên.

## **8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nghiên cứu bài giảng và tài liệu học tập trước khi lên lớp;
- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết;
- Tham gia đầy đủ 100% buổi báo cáo seminar;
- Tham dự thi kết thúc học phần;
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

## **9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:**

### **9.1. Cách đánh giá**

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Báo cáo seminar	Tất cả sinh viên trong lớp tham gia đầy đủ 100%	50%	<b>4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2</b>
2	Thi viết kết thúc học phần	Tất cả sinh viên trong lớp tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết	50%	<b>4.1.1, 4.1.2 4.1.3</b>

### **9.2. Cách tính điểm**

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

## **10. Tài liệu học tập:**

### **Thông tin về tài liệu**

### **Số đăng ký cá biệt**

[1] Bùi Phương Thanh Huấn (2009), *Bài giảng kỹ thuật phòng thí nghiệm Hóa học*, Đại học Cần Thơ.

[2] Bùi Phương Thanh Huấn (2006), *Giáo trình thực hành phương pháp giảng dạy hóa học*, Đại Học Cần Thơ.

[3] Các trang Web: - Hóa học Việt Nam Website;  
- Bách khoa forum-files.

## **11. Hướng dẫn sinh viên tự học:**

**11.1** Đọc kỹ bài giảng trước khi đến lớp và tìm tài liệu tham khảo trên internet hoặc thư viện;

**11.2** Thảo luận nhóm, phân công viết bài báo cáo seminar trong nhóm;

11.3 Hoàn thành bài báo cáo seminar và tiến hành báo cáo thử trong nhóm.



Cần Thơ, ngày ... tháng 9 năm 2014

TRƯỞNG BỘ MÔN

  
PHAN THỊ NGỌC MAI

