

①

Ngành hóa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA-VŨNG TÀU  
VIỆN KỸ THUẬT – KINH TẾ BIỂNCỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN****1. Thông tin chung**

- Tên học phần: Hóa đại cương A
- Mã học phần: 0101120493
- Số tín chỉ: 03
- Học phần : bắt buộc
- Các mã học phần tiên quyết: không

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

- Kiến thức:

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản, chung khái quát của hóa học như cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử. Giới thiệu các quy luật về biến đổi hoá học, dung dịch và điện hóa. Các định luật Hess, nguyên lý của nhiệt động lực về entalpy, entropy, năng lượng tự do. Các yếu tố ảnh hưởng tới cân bằng hóa học và vận tốc phản ứng được khảo sát. Tính chất dung dịch ion, phản ứng điện hoá...

- Kỹ năng:

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng giải quyết các vấn đề chung về hóa học, có đủ kiến thức để làm các bài thí nghiệm hóa đại cương. Trang bị đầy đủ kiến thức để giải quyết các vấn đề liên quan đến hóa đại cương

- Thái độ:

Đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học. Chuyên cần nghiêm túc, chăm chỉ và lịch sự, chấp hành quy định, kỷ luật của khoa, trường và xã hội.

**3. Tóm tắt nội dung học phần:**

Môn học bao gồm 10 chương giới thiệu những kiến thức cơ bản về Hoá đại cương. Cung cấp những kiến thức về những khái niệm và định luật căn bản. Giới thiệu về cấu tạo nguyên tử, cũng như định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn hóa học. Cung cấp những kiến thức về các loại liên kết hóa học và các tính chất của liên kết đó. Trình bày các trạng thái tập hợp chất, nhiệt động học của quá trình hóa học, cân bằng hóa học, động hóa học,... Giới thiệu về dung dịch và các cách tính nồng độ dung dịch, dung dịch điện ly, phản ứng oxi hóa khử và các quá trình điện hóa.

**4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần**

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Các khái niệm và định luật căn bản</b> 1.1. Các khái niệm mở đầu	1	2		Nhắc lại những khái niệm định luật căn bản trong hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1

1.2. Vài định luật căn bản					Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 2: Cấu tạo nguyên tử. Định luật tuần hoàn</b> 2.1. Mở đầu cấu tạo nguyên tử 2.2. Hạt nhân nguyên tử 2.2.1. Cấu tạo hạt nhân nguyên tử 2.2.2. Độ bền của hạt nhân 2.2.3. Năng lượng liên kết hạt nhân 2.2.4. Phóng xạ tự nhiên 2.2.5. Biến đổi hạt nhân 2.2.6. Phóng xạ nhân tạo 2.2.7. Phân chia hạt nhân 2.2.8. Tổng hợp hạt nhân 2.3. Lớp vỏ electron 2.3.1. Mô hình nguyên tử Bohr 2.3.2. Tính chất sóng hạt của hạt vi mô 2.3.3. Hệ thức bất định 2.3.4. Phương trình Schrodinger 2.3.5. Phần bán kính của hàm sóng 2.3.6. Ý nghĩa các số lượng tử 2.3.7. Nguyên tử nhiều electron 2.4. Định luật tuần hoàn và Bảng tuần hoàn hóa học 2.4.1. Định luật tuần hoàn các nguyên tố hóa học 2.4.2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học 2.4.3. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố 2.4.4. Bán kính nguyên tử và bán kính ion 2.4.5. Năng lượng ion hoá 2.4.6. Ái lực với electron 2.4.7. Độ âm điện	3	5		Cung cấp các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, định luật tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 3: Liên kết hóa học</b> 3.1. Liên kết ion 3.1.1. Sự tạo thành liên kết ion 3.1.2. Khả năng tạo thành liên kết ion của các nguyên tố 3.1.3. Tính chất của liên kết ion 3.2. Liên kết cộng hóa trị 3.2.1. Sự tạo thành liên kết cộng hóa trị	6	9		Cung cấp các kiến thức về liên kết hóa học, những tính chất vật lý hóa học đối với các liên kết, ...	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 3 Hoàn thành các bài tập do GV giao.

<p>3.2.2. Quy tắc bát tử và cách tính số electron liên kết</p> <p>3.2.3. Liên kết CHT phân cực, không phân cực</p> <p>3.2.4. Liên kết phối trí</p> <p>3.2.5. So sánh hai loại liên kết</p> <p>3.3. Độ phân cực của phân tử</p> <p>3.4. Sự cực hóa ion</p> <p>3.5. Năng lượng liên kết</p> <p>3.6. Thuyết VB</p> <p>3.7. Độ dài liên kết, góc hóa trị</p> <p>3.8. Độ bội liên kết</p> <p>3.9. Các kiểu xen phủ orbital nguyên tử</p> <p>3.10. Sự lai hóa</p> <p>3.11. Mô hình sự đẩy của cặp electron lớp hóa trị</p> <p>3.12. Lý thuyết orbital phân tử MO</p>					
<p><b>Chương 4: Trạng thái tập hợp chất</b></p> <p>4.1. Tương tác giữa các phân tử.</p> <p>4.2. Liên kết hidro</p> <p>4.3. Các trạng thái tập hợp chất</p> <p>4.3.1. Trạng thái khí</p> <p>4.3.2. Trạng thái lỏng</p> <p>4.3.3. Trạng thái rắn</p>	2	2		Cung cấp các kiến thức cơ bản về trạng thái tập hợp chất	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<p><b>Chương 5: Nhiệt động học</b></p> <p>5.1. Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng</p> <p>5.2. Nhiệt hóa học</p> <p>5.3. Chiều tự diễn biến của các quá trình</p>	3	2		Cung cấp các kiến thức về nhiệt động học trong hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 5 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<p><b>Chương 6: Cân bằng hóa học</b></p> <p>6.1. Phản ứng một chiều, phản ứng thuận nghịch, cân bằng hóa học</p> <p>6.2. Định luật Guldberg – Waage và hằng số cân bằng hóa học</p> <p>6.3. Sự chuyển dịch cân bằng – nguyên lý Le Chatelier</p> <p>6.4. Ứng dụng của hằng số cân bằng <math>K_{cb}</math></p>	3	2		Cung cấp các kiến thức về cân bằng hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 6 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<p><b>Chương 7: Động hóa học</b></p> <p>7.1. Tốc độ phản ứng hoá học</p> <p>7.2. Ảnh hưởng của nồng độ</p> <p>7.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ</p> <p>7.4. Cơ chế phản ứng</p>	3	2		Cung cấp các kiến thức về động hóa học như tốc độ, ảnh hưởng của các yếu tố như nồng độ, nhiệt độ,... cơ chế phản ứng của chất xúc tác	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 7 Hoàn thành các bài tập do GV giao.

<b>Chương 8: Dung dịch</b> 8.1. Các hệ phân tán – dung dịch 8.2. Cách biểu diễn thành phần dung dịch 8.3. Hiệu ứng nhiệt quá trình hoà tan 8.4. Độ tan 8.5. Áp suất thẩm thấu của dung dịch 8.6. Áp suất hơi của dung dịch 8.7. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch	3	2		Cung cấp các kiến thức cơ bản về dung dịch	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 8 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 9: Dung dịch điện ly</b> 9.1. Lý thuyết điện li. Dung dịch điện li 9.2. Tính chất axit – bazơ của dung dịch muối 9.3. Chuẩn độ axit – bazơ 9.4. Chất điện li ít tan	3	2		Cung cấp các kiến thức cơ bản về dung dịch điện ly	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 9 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 10: Phản ứng oxi hoá – khử và các quá trình Điện hoá</b> 10.1. Phản ứng oxi hoá – khử 10.2. Pin điện (nguyên tố GalVani) 10.3. Công điện của pin và phương trình Nernst 10.4. Vài nguồn điện hoá thông dụng 10.5. Sự điện phân	3	2		Cung cấp các kiến thức về phản ứng oxi hóa khử	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 10 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;

Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;

Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, bài tập lớn.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]Nguyễn Thị Minh Nguyệt và cộng sự, *Bài giảng Hóa đại cương*, Lưu hành nội bộ



## 6.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Đức Chung (2002), *Hóa học đại cương*, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM;

[3] Nguyễn Đình Soa (2002), *Hoá Đại cương*, NXB ĐHQG Tp. HCM;

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phượng
- Học vị: Thạc sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Cơ sở 3, trường ĐH Bà Rịa – Vũng tàu
- Địa chỉ liên hệ: văn phòng khoa
- Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa Lý
- Thông tin về trợ giảng: không có trợ giảng

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 1 năm 2016

*K* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Tống Thị Minh Thu

Th.S Vũ Thị Hồng Phượng



TS. Vũ Văn Đông

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa đại cương 2
- Mã học phần: 0101120493
- Số tín chỉ: 02
- Học phần: bắt buộc
- Các mã học phần tiên quyết: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản, chung khái quát của hóa học như cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử. Giới thiệu các quy luật về biến đổi hoá học, dung dịch và điện hóa. Các định luật Hess, nguyên lý của nhiệt động lực về entalpy, entropy, năng lượng tự do. Các yếu tố ảnh hưởng tới cân bằng hóa học và vận tốc phản ứng được khảo sát. Tính chất dung dịch ion, phản ứng điện hoá...

- Kỹ năng:

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng giải quyết các vấn đề chung về hóa học, có đủ kiến thức để làm các bài thí nghiệm hóa đại cương. Trang bị đầy đủ kiến thức để giải quyết các vấn đề liên quan đến hóa đại cương

- Thái độ:

Đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học. Chuyên cần nghiêm túc, chăm chỉ và lịch sự, chấp hành quy định, kỷ luật của khoa, trường và xã hội.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học bao gồm 8 chương giới thiệu những kiến thức cơ bản về Hoá đại cương. Cung cấp những kiến thức về những khái niệm và định luật căn bản. Giới thiệu về cấu tạo nguyên tử, cũng như định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn hóa học. Cung cấp những kiến thức về các loại liên kết hóa học và các tính chất của liên kết đó. Trình bày các trạng thái tập hợp chất, nhiệt động học của quá trình hóa học, cân bằng hóa học, động hóa học,... Giới thiệu về dung dịch và các cách tính nồng độ dung dịch, dung dịch điện ly, phản ứng oxi hóa khử và các quá trình điện hóa.

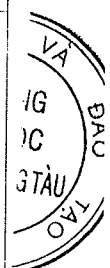
### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Các khái niệm và định luật căn bản</b> 1.1. Các khái niệm mở đầu	1	2		Nhắc lại những khái niệm định luật căn bản trong hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1



1.2. Vài định luật căn bản					Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 2: Cấu tạo nguyên tử. Định luật tuần hoàn</b> 2.1. Mở đầu cấu tạo nguyên tử 2.2. Hạt nhân nguyên tử 2.2.1. Cấu tạo hạt nhân nguyên tử 2.2.2. Độ bền của hạt nhân 2.2.3. Năng lượng liên kết hạt nhân 2.2.4. Phóng xạ tự nhiên 2.2.5. Biến đổi hạt nhân 2.2.6. Phóng xạ nhân tạo 2.2.7. Phân chia hạt nhân 2.2.8. Tổng hợp hạt nhân 2.3. Lớp vỏ electron 2.3.1. Mô hình nguyên tử Bohr 2.3.2. Tính chất sóng hạt của hạt vi mô 2.3.3. Hệ thức bất định 2.3.4. Phương trình Schrodinger 2.3.5. Phần bán kính của hàm sóng 2.3.6. Ý nghĩa các số lượng tử 2.3.7. Nguyên tử nhiều electron 2.4. Định luật tuần hoàn và Bảng tuần hoàn hóa học 2.4.1. Định luật tuần hoàn các nguyên tố hóa học 2.4.2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học 2.4.3. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố 2.4.4. Bán kính nguyên tử và bán kính ion 2.4.5. Năng lượng ion hoá 2.4.6. Ái lực với electron 2.4.7. Độ âm điện	3	5		Cung cấp các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, định luật tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 5: Nhiệt động học</b> 5.1. Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng 5.2. Nhiệt hóa học 5.3. Chiều tự diễn biến của các quá trình	3	2		Cung cấp các kiến thức về nhiệt động học trong hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 5 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 6: Cân bằng hóa học</b> 6.1. Phản ứng một chiều, phản ứng thuận nghịch, cân	3	2		Cung cấp các kiến thức về cân bằng hóa học	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 6 Hoàn thành các bài

bằng hóa học 6.2. Định luật Guldberg – Waage và hằng số cân bằng hóa học 6.3. Sự chuyển dịch cân bằng – nguyên lý Le Chatelier 6.4. Ứng dụng của hằng số cân bằng $K_{cb}$					tập do GV giao.
<b>Chương 7: Động hóa học</b> 7.1. Tốc độ phản ứng hoá học 7.2. Ảnh hưởng của nồng độ 7.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ 7.4. Cơ chế phản ứng	3	2		Cung cấp các kiến thức về động hóa học như tốc độ, ảnh hưởng của các yếu tố như nồng độ, nhiệt độ,... cơ chế phản ứng của chất xúc tác	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 7 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 8: Dung dịch</b> 8.1. Các hệ phân tán – dung dịch 8.2. Cách biểu diễn thành phần dung dịch 8.3. Hiệu ứng nhiệt quá trình hoà tan 8.4. Độ tan 8.5. Áp suất thẩm thấu của dung dịch 8.6. Áp suất hơi của dung dịch 8.7. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch	3	2		Cung cấp các kiến thức cơ bản về dung dịch	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 8 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 9: Dung dịch điện ly</b> 9.1. Lý thuyết điện li. Dung dịch điện li 9.2. Tính chất axit – bazơ của dung dịch muối 9.3. Chuẩn độ axit – bazơ 9.4. Chất điện li ít tan	3	2		Cung cấp các kiến thức cơ bản về dung dịch điện ly	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 9 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 10: Phản ứng oxi hoá – khử và các quá trình Điện hoá</b> 10.1. Phản ứng oxi hoá – khử 10.2. Pin điện (nguyên tố GalVani) 10.3. Công điện của pin và phương trình Nernst 10.4. Vài nguồn điện hoá thông dụng 10.5. Sự điện phân	3	2		Cung cấp các kiến thức về phản ứng oxi hóa khử	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 10 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			



### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;  
Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;

Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;

Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: **10%** (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + **10%** (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, bài tập lớn.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1] Nguyễn Thị Minh Nguyệt và cộng sự, *Bài giảng Hóa đại cương*, Lưu hành nội bộ

6.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Đức Chung (2002), *Hóa học đại cương*, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM;

[3] Nguyễn Đình Soa (2002), *Hoá Đại cương*, NXB ĐHQG Tp. HCM;

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phượng
- Học vị: Thạc sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Cơ sở 3, trường ĐH Bà Rịa – Vũng tàu
- Địa chỉ liên hệ: văn phòng khoa
- Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa Lý
- Thông tin về trợ giảng: không có trợ giảng

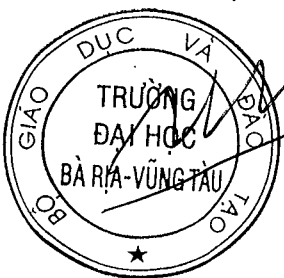
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*TS. Vũ Văn Đông*  
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Tống Thị Minh Thu*

*Th.S Vũ Thị Hồng Phượng*

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Thực hành hóa đại cương
- Mã học phần: 0101070003
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Hóa đại cương
- Các mã học phần tiên quyết: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Môn học này giúp cho sinh viên củng cố lại kiến thức lý thuyết Hóa Đại cương như các quy luật biến đổi hóa học, về dung dịch, sự điện ly, các định luật hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng... Giúp sinh viên thực hành các bài thí nghiệm đại cương. Giải thích được các hiện tượng của các phản ứng hóa học.

- Kỹ năng: Thực hành được các thí nghiệm cơ bản, cách sử dụng các dụng cụ thể tích, cân, tủ sấy,... và các thiết bị khác trong quá trình thí nghiệm

- Thái độ: Có thái độ hợp tác với các thành viên trong một nhóm, có ý thức bảo vệ sức khỏe, cách sử dụng các loại hóa chất, dụng cụ trong phòng thí nghiệm. Rèn luyện được khả năng quan sát thực tế, tính trung thực trong quá trình thí nghiệm

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Trong học phần này sinh viên được làm quen với các dụng cụ hóa chất cơ bản trong phòng thí nghiệm. Cách sử dụng phép cân và tính sai số, cách tính khối lượng riêng của cát và kim loại. Biết cách xác định phân tử khối của oxi, xác định nhiệt hòa tan nhiệt trung hòa, các phản ứng oxi hóa khử, điện hóa học, vận tốc của phản ứng hóa học,...

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần



Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<b>Bài 1:</b> Nội quy phòng thí nghiệm – Một vài thao tác sơ cứu trong PTN. Dụng cụ và máy cơ bản trong PTN	6	Cung cấp những kiến thức cơ bản nội quy của phòng thí nghiệm và một vài thao tác sơ cứu trong phòng TN			Nghiên cứu trước bài 1 [1];
<b>Bài 2:</b> Một số thao tác thí nghiệm cơ bản		Cung cấp kiến thức cơ bản về một số thao tác thí nghiệm			Nghiên cứu trước bài 2[1].
<b>Bài 3:</b> Sử dụng phép cân. Tính sai số.	3	Cung cấp kiến thức sử dụng phép cân. Sinh viên thực hành được phép cân	Chén cân + muống cân 1+1 Beaker thủy tinh 250ml 2 Phễu thủy tinh 1 Bình đo tỷ trọng 1 Ống đong thủy tinh 25ml 1 Bình tia 1 Giấy lọc Bơm hút chân không 1 Bếp điện + lưới amiăng	Muối ăn, cát, kim loại	Nghiên cứu trước TL [1], bài 3 và 4; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm. Giải thích hiện tượng, trả lời câu hỏi trong bài
<b>Bài 4:</b> Xác định khối lượng riêng của cát – kim loại	3	Cung cấp kiến thức về cách xác định khối lượng riêng của cát-kim loại Sinh viên thực hành được phép xác định này	Đèn cồn 1 Ống nghiệm 018 1 Nút cao su có ống dẫn khí 1 Ống đong nhựa 100ml 1 Beaker thủy tinh 250 ml 2 Bình đá 1 Nhiệt kế 1 Que khuấy 1 Ống ampul 1	KClO <sub>3</sub> MnO <sub>2</sub> Kim loại	Nghiên cứu trước bài 5[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 5:</b> Điều chế và xác định khối lượng phân tử khí oxi	3	Cung cấp kiến thức về cách điều chế oxi và xác định khối lượng phân tử của oxi Sinh viên thực hiện được phép xác định này			Nghiên cứu trước bài 6[1]; Tính toán các
<b>Bài 6:</b> Xác định khối lượng nguyên tử kim loại	3	Cung cấp kiến thức về xác định khối lượng nguyên tử kim loại			

		Sinh viên thực hiện được phép xác định này	Đũa thủy tinh Giấy bóng kính Thau nhựa Giá đỡ + kẹp Bếp điện + lưới amiăng	1 1 1 1+2 1+1		giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 7: Xác định nhiệt hòa tan – nhiệt trung hòa</b>	3	Cung cấp kiến thức về xác định nhiệt hòa tan- nhiệt trung hòa Sinh viên thực hiện được phép xác định này	Ống nghiệm Ống nhỏ giọt Ống đong 100ml Ống đong 500ml Pipet 5ml Pipet 2ml	6 1 1 1 1 1	KNO <sub>3</sub> rắn H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5M NaOH 1M HCl 1M HCl 0.1M NaOH 0.1M	Nghiên cứu trước bài 7[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 8: Dung dịch đệm</b>	3	Cung cấp kiến thức về dung dịch đệm Sinh viên điều chế được dung dịch đệm và kiểm tra được các tính chất của dung dịch đệm	Bóp cao su Nhiệt kế Đũa thủy tinh Beaker thủy tinh 250ml Bình đá Que khuấy Chén cân + muồng cân Bình tia Bếp điện + lưới amiăng	1 2 1 3 1 1 1+1 1 1+1	CH <sub>3</sub> COOH 0.1M CH <sub>3</sub> COONa 0.1M NH <sub>4</sub> Cl 0.1M NH <sub>4</sub> OH 0.1M Phenolphthalein Metyl da cam Alizarin vàng	Nghiên cứu trước bài 8[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 9: Pha dung dịch chuẩn độ acid - baz</b>	3	Cung cấp kiến thức về cách pha dung dịch và cách chuẩn độ acid – baz Sinh viên thực hiện được phép chuẩn độ này	Bình định mức 100ml Bình định mức 250ml Pipet 1ml Pipet 5ml Pipet 10ml Bóp cao su	1 1 1 1 1 1	NaOH 0.5N KMnO <sub>4</sub> 0.1N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2N H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 0.1N Phenolphthalein HCl – Tủ hút	Nghiên cứu trước bài 9[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 10: Chuẩn độ oxy hóa khử</b>	3	Cung cấp kiến thức về chuẩn độ oxy hóa khử Sinh viên thực hiện được phép chuẩn độ này	Bình tia Buret 25ml Erlen 100ml Beaker nhựa 50ml Phễu nhựa	1 1 3 1 1		Nghiên cứu trước bài 10[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
<b>Bài 11: Phản ứng oxi hóa – khử</b>	3	Cung cấp kiến thức về các phản ứng oxi hóa khử.	Pipet 1ml Pipet 5ml	1 1	KMnO <sub>4</sub> tinh thể Iot tinh thể	Nghiên cứu trước bài 11[1];



		Sinh viên làm các phản ứng oxy hóa khử, quan sát và giải thích được các hiện tượng xảy ra	Bóp cao su Đèn cồn Ống nghiệm Beaker thủy tinh 50ml Ống nhỏ giọt Bình tia Giấy pH	1 1 8 1 2 1	NH <sub>4</sub> Cl tinh thể CH <sub>3</sub> COONa rắn ZnS tinh thể CuS tinh thể NaCl tinh thể Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> tinh thể NH <sub>4</sub> Cl tinh thể FeCl <sub>3</sub> tinh thể CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> rắn Kẽm hạt, sắt, đồng Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> bão hòa H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1M Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 1M Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> 1M CuSO <sub>4</sub> 1M AgNO <sub>3</sub> 1M KBr 2M KI 2M NaOH 2M KMnO <sub>4</sub> 0.5M FeSO <sub>4</sub> 0.1M KMnO <sub>4</sub> 0.1M AgNO <sub>3</sub> 0.01M SbCl <sub>3</sub> 0.5M HCl 1M HCl 2M SrCl <sub>2</sub> bão hòa CaCl <sub>2</sub> bão hòa Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> bão hòa Dung dịch CH <sub>3</sub> COONa (12) Metyl da cam Phenolphthalein Nước Brom H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc	Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm Nghiên cứu trước bài 12[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
Bài 12: Dung dịch điện ly	3	Cung cấp các kiến thức về dung dịch điện ly. Sinh viên thực hiện các thí nghiệm với dung dịch điện ly và kiểm tra tính chất của dung dịch điện ly. Quan sát hiện tượng và giải thích hiện tượng xảy ra.				

					HNO <sub>3</sub> đậm đặc Benzen NH <sub>3</sub> đậm đặc CH <sub>3</sub> COOH đậm đặc	
<b>Bài 13:</b> Điện hóa học	3	Cung cấp các kiến thức về điện hóa học. Sinh viên làm được các thí nghiệm về điện hóa học và giải thích được các hiện tượng	Beaker 100ml	3	MnO <sub>2</sub> rắn	Nghiên cứu trước bài 13[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
			Điện cực Zn	1	ZnSO <sub>4</sub> 1M	
<b>Bài 14:</b> Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng	3	Cung cấp các kiến thức các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. Sinh viên làm được các thí nghiệm này. Quan sát và giải thích được các hiện tượng xảy ra.	Điện cực Cu	1	CuSO <sub>4</sub> 1M	Nghiên cứu trước bài 14[1]; Tính toán các giá trị cần thiết để làm thí nghiệm
			Điện cực than chì	1	KBr 0.1M	
<b>Tổng</b>	<b>45</b>		Cầu muối	1	FeCl <sub>3</sub> 0.1M	
			Nút cao su	2	NaCl 0.1M	
			Ống nghiệm	6	KI 0.1M	
			Nhiệt kế	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1M	
			Volt kế	1	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0.2M	
			Bình acqui	1	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> 0.1M	
			Ống nhỏ giọt	1	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10%	
					Dung dịch MnSO <sub>4</sub>	
					Hồ tinh bột	
					Phenolphtalein	
		Benzen – tủ hút				
		KMnO <sub>4</sub> 0.1M				
		H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 0.1M				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Điểm tổng sẽ là điểm trung bình của các bài thí nghiệm với cột điểm thi nếu có  
Sinh viên vắng một buổi thí nghiệm sẽ coi như phải học lại học phần này

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1] Vũ Thị Hồng Phượng và cộng sự, Bài giảng thực hành hóa đại cương, NXB Trường ĐH Bà Rịa – Vũng Tàu

### 6.2. Tài liệu tham khảo

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phượng
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa Hóa học và CNTP
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học và CNTP trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu
- Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa lý
- Thông tin về trợ giảng (nếu có) (họ và tên, địa chỉ liên hệ, điện thoại, email):

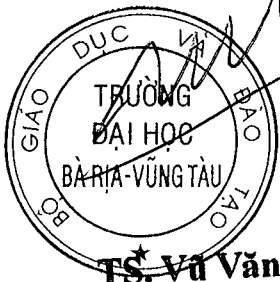
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*CT* HIỆU TRƯỞNG

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Tống Thị Minh Thu*

**Th.S Vũ Thị Hồng Phượng**

ĐÀO

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Thí nghiệm Hóa Phân tích
- Mã học phần: 0101070149
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Hóa vô cơ; Thí nghiệm Hóa Vô cơ; Hóa Phân tích
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Học phần này gồm các bài thực tập hoá phân tích về các phương pháp chuẩn độ như chuẩn độ axit – bazơ, complexon, oxi hoá khử, kết tủa tạo phức, phân tích khối lượng
- Kỹ năng: Cung cấp cho sinh viên các kỹ năng tính toán và định lượng một số chất; đồng thời làm quen với một số thiết bị, máy móc phân tích cơ bản trong PTN.
- Thái độ, chuyên cần: Thái độ nghiêm túc, đảm bảo đầy đủ các buổi thực hành

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung gồm 7 bài thí nghiệm cơ bản, đề cập đến những kiến thức về phương pháp phân tích khối lượng và phân tích thể tích. Với phương pháp phân tích khối lượng, bài thí nghiệm đề cập đến xác định hàm lượng  $\text{SO}_4^{2-}$  (hoặc  $\text{Ba}^{2+}$ ) và xác định hàm lượng Fe(III) trong các mẫu rắn và lỏng. Phương pháp phân tích thể tích bao gồm các bài chuẩn độ: chuẩn độ acid – bazơ, chuẩn độ phức chất – kết tủa, chuẩn độ oxi hóa khử. Trong học phần này còn có các thí nghiệm về phương pháp quan phổ hấp thụ phân tử UV-Vis với các bài thí nghiệm xác định sắt, niken, coban qua việc xây dựng đường chuẩn và sử dụng tính chất cộng của độ hấp thụ ánh sáng. Ngoài những bài thí nghiệm cơ bản trên, học phần còn hướng dẫn cho sinh viên cách pha chế các hóa chất, các dung dịch trong các bài thí nghiệm.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
Bài mở đầu	3	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức thực nghiệm cơ bản như: quy tắc bảo hiểm, an toàn lao động, các thao tác cần thiết khi làm thí nghiệm...			Để làm thí nghiệm tốt sinh viên phải chuẩn bị bài trước ở nhà. Xem lại phần lý thuyết, tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí

					nghiệm.	
Pha chế hóa chất	6	Giúp sinh viên: - Hiểu được quy trình, cách thức pha chế hóa chất trong PTN. - Chủ động trong việc pha chế hóa chất.	Xem phụ lục kèm	phụ đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục kèm	SV chuẩn bị các công thức tính toán như nồng độ %, nồng độ mol/l, nồng độ đương lượng, khối lượng gam,... để pha chế hóa chất.
Phần 1. Phương pháp phân tích khối lượng Bài 1: Xác định hàm lượng $Fe^{3+}$	6	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp khối lượng.	Xem phụ lục kèm	phụ đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp phân tích khối lượng. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 2: Xác định hàm lượng $SO_4^{2-}$ hoặc $Ba^{2+}$	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp khối lượng.	Xem phụ lục kèm	phụ đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp phân tích khối lượng. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Phần 2. Phương pháp phân tích thể tích Bài 3: Phương pháp chuẩn độ acid – baz	6	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp chuẩn độ acid – baz.	Xem phụ lục kèm	phụ đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp chuẩn độ acid - baz. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 4: Phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử	6	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh	Xem phụ lục kèm	phụ đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp chuẩn độ oxi

		viên qua các TN của phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử.			- Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	hóa – khử. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 5: Phương pháp chuẩn độ kết tủa - tạo phức	6	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp chuẩn độ kết tủa - tạo phức.	Xem phụ lục kèm	đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp chuẩn độ kết tủa - tạo phức. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Phần 3. Phương pháp khác Bài 6: Xác định sắt bằng phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử.	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử.	Xem phụ lục kèm	đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 7: Định lượng $Ni^{2+}$ trong hỗn hợp $Ni^{2+}$ và $Co^{2+}$ bằng PP quang phổ hấp thụ phân tử	6	Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng tính toán, thực hành của sinh viên qua các TN của phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử.	Xem phụ lục kèm	đính	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững bản chất của phương pháp quang phổ hấp thụ phân tử. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
<b>TỔNG</b>	<b>45</b>					

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành, điểm của học phần là điểm trung bình cộng các bài thí nghiệm, thực hành trong học kỳ, điểm chuyên cần và kiểm

tra (làm tròn đến một chữ số thập phân). Sinh viên vắng không phép sẽ nhận điểm 0 cho buổi vắng đó; vắng có phép thì phải đi làm thực hành bù và bị trừ 2 điểm cho bài báo cáo.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Đặng Thị Hà, Lê Thị Anh Phương (2014), *Bài giảng thực hành Hóa Phân tích*, Bộ môn Công nghệ Hóa học và Hóa dầu, Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu.

### 6.2. Sách, tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Bạch Tuyết, Lê Xuân Mai (1998), *Thí nghiệm Hóa Phân tích*, Trường ĐH Bách Khoa TP HCM.

[3]. Đào Thị Phương Diệp, Đỗ Văn Huê (2017), *Giáo trình Hóa học Phân tích*, Nhà xuất bản Đại học Sư Phạm.

[4]. Nguyễn Tinh Dung (2003), *Hóa học phân tích*, Nhà xuất bản GD Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

+ Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuong1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

+ Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ


Thời gian, địa điểm làm việc: Viện kỹ thuật kinh tế biển

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa lý

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2019

 **HIỆU TRƯỞNG**  
(DUYỆT)  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**      **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**





Lê Thị Anh Phương

TS. Tổng Thư



Vũ Thị Hồng Phương



TS. Vũ Văn Đông

**Bài 1: XÁC ĐỊNH  $Fe^{3+}$** 

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Pipet 10ml	1	1	$Fe^{3+}$ 0.01M (1)
2	Pipet 5ml	1	2	HCl 1:10 (1)
3	Bóp cao su	1	3	$NH_3$ 1:1 (1)
4	Beaker thủy tinh 100ml	1	4	$NH_4NO_3$ 1% (1)
5	Beaker thủy tinh 250ml	1	5	$AgNO_3$ 0.1M (1)
6	Beaker nhựa 100 ml	1		
7	Bếp điện + lưới amiang	1		
8	Phễu thủy tinh	1		
9	Đũa thủy tinh	1		
10	Chén sứ	1		
11	Ống nhỏ giọt	2		
12	Bình tia	1		

**Bài 2: XÁC ĐỊNH  $SO_4^{2-}$  (hoặc  $Ba^{2+}$ )****Bài 6: XÁC ĐỊNH SẮT BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHỔ HẤP THỤ**

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Pipet 1 ml	1	1	$SO_4^{2-}$ 0.01M (2)
2	Pipet 2 ml	1	2	HCl 1:1 (2)
3	Pipet 5ml	1	3	$BaCl_2$ 0.1M (2)
4	Pipet 10ml	1	4	$NH_4NO_3$ 1% (2)
5	Bóp cao su	1	5	$AgNO_3$ 0.1M (2)
6	Bình định mức 25 ml	6	6	$Fe^{3+}$ 0.1 mg/ml (6)
7	Beaker thủy tinh 100ml	1	7	Axit sunfosalisilic 10% (6)
8	Beaker thủy tinh 250ml	1	8	HCl 0.1N (6)
9	Beaker nhựa 100 ml	1	9	$CH_3COOH+CH_3COONa$ (6)
10	Bếp điện + lưới amiang	1	10	$NH_4OH$ 10% (6)
11	Phễu thủy tinh	1	11	$Fe^{3+}$ cần xác định nồng độ (6)
12	Đũa thủy tinh	1		
13	Chén sứ	1		
14	Ống nhỏ giọt	2		
15	Bình tia	1		



### Bài 3: PHƯƠNG PHÁP AXIT – BAZƠ

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Đỉnh định mức 100ml	1	1	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O rắn (3)
2	Beaker thủy tinh 250 ml	1	2	NaOH cân xđ nồng độ (3)
3	Beaker nhựa 100 ml	1	3	HCl cân xđ nồng độ (3)
4	Pipet 10 ml	1	4	CH <sub>3</sub> COOH cân xđ nồng độ (3)
5	Bóp cao su	1	5	NH <sub>3</sub> cân xđ nồng độ (3)
6	Erlen 100 ml	3	6	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> cân xđ nồng độ (3)
7	Buret 25 ml	1	7	Phenolphalein (3)
8	Chén cân + muỗng cân	1	8	Metyl đỏ (3)
9	Bình tia	1	9	Metyl da cam (3)

### Bài 4: PHƯƠNG PHÁP OXY HÓA – KHỬ

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Chén cân + muỗng cân	1	1	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O rắn (4)
2	Bình định mức 100 ml	1	2	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> rắn (4)
3	Beaker thủy tinh 250 ml	1	3	CH <sub>3</sub> COOH đđ – tủ hút (4)
4	Beaker nhựa 100 ml	1	4	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> đđ – tủ hút (4)
5	Pipet 1 ml	1	5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (4)
6	Pipet 2 ml	1	6	MnSO <sub>4</sub> 1% (4)
7	Pipet 5 ml	1	7	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 3% (4)
8	Pipet 10 ml	1	8	AgNO <sub>3</sub> 1% (4)
9	Bóp cao su	1	9	KI 5% (4)
10	Buret 25 ml	1	10	HCl 1:4 (4)
11	Erlen 100 ml	3	11	Đệm axetat (pH = 4,5 - 5) (4)
12	Bình tia	1	12	Diphenylamin chỉ thị (4)
13	Phiếu thủy tinh	1	13	Hồ tinh bột (4)
			14	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> cân xđ nồng độ (4)
			15	Pb <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (4)
			16	Muối mohr cân xđ nồng độ (4)
			17	KMnO <sub>4</sub> cân xđ nồng độ (4)
			18	FeSO <sub>4</sub> cân xđ nồng độ (4)

C  
RƯỜNG  
ẠI HỌ  
IA-VŨNG  
★

## Bài 5: PHƯƠNG PHÁP KẾT TỦA – PHỨC

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Bình tam giác 100ml	6	1	Fe <sup>3+</sup> 3% (5)
2	Pipet 10 ml	1	2	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 5% (5)
3	Pipet 5 ml	1	3	NaOH 10% (5)
4	Pipet 2 ml	1	4	Axit Sulfosalysilic 1% (5)
5	Pipet 1 ml	1	5	MgCl <sub>2</sub> 0.1M (5)
6	Bóp cao su	1	6	KSCN 0.1M (5)
7	Buret 25 ml	2	7	Trilon B 0.1M (5)
8	Beaker nhựa 100 ml	2	8	AgNO <sub>3</sub> 0.1M (5)
9	Ống nhỏ giọt	2	9	HNO <sub>3</sub> 6M (5)
10	Beaker thủy tinh 250 ml	1	10	HCl 1:10 (5)
11	Bình định mức 100 ml	1	11	NH <sub>3</sub> 1:10 (5)
12	Bình tia	1	12	Mg <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (5)
13	Bếp điện + lưới amiang	1	13	Zn <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (5)
14	Đũa thủy tinh	1	14	Fe <sup>3+</sup> cân xđ nồng độ (5)
15	Giấy pH		15	Ba <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (5)
			16	Ca <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (5)
			17	Cl <sup>-</sup> cân xđ nồng độ (5)
			18	Đệm amoni (pH= 9 – 10) (5)
			19	Eriocrom T đen (5)
			20	Hồ tinh bột (5)
			21	Murexit (5)

## Bài 7: ĐỊNH LƯỢNG ION Ni<sup>2+</sup> TRONG HỖN HỢP Ni<sup>2+</sup> VÀ Co<sup>2+</sup>

STT	Dụng cụ	SL	STT	Hóa chất
1	Bình tia	1		Ni <sup>2+</sup> 0.15M (7)
2	Thau nhựa	1		Co <sup>2+</sup> 0.15M (7)
3	Beaker thủy tinh 250 ml	1		Ni <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (7)
4	Beaker nhựa 50 ml	1		Co <sup>2+</sup> cân xđ nồng độ (7)
5	Pipet 2 ml	1		
6	Bóp cao su	1		

5

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Phương pháp phân tích công cụ
- Mã học phần: 0101070086
- Số tín chỉ: 02
- Học phần : Bắt buộc
- Các mã học phần tiên quyết: Hóa đại cương; Hóa vô cơ; Hóa Hữu cơ, Hóa phân tích.

Môn học các phương pháp phân tích công cụ thuộc kiến thức khối ngành cơ sở trong khối thức giáo dục chuyên nghiệp. Môn học này được giảng dạy khi học sinh nắm được khối kiến thức về hóa trong chương trình phổ thông, kiến thức hóa ở năm 1,2. Môn học được dạy trong học kì 3 của năm học.

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Hóa học phân tích dung cụ là môn khoa học về các phương pháp xác định thành phần định tính và định lượng của các chất và hỗn hợp của chúng. Nhằm giúp cho sinh viên có kỹ năng tốt trong phân tích hóa, có thể xác định được các thành phần hóa học có trong các mẫu để quản lý, kiểm tra đảm bảo về chỉ tiêu chất lượng sản phẩm, an toàn khi sử dụng... Phân tích theo các phương pháp hóa học: chủ yếu sử dụng các phương pháp hóa học và những dụng cụ thiết bị đơn giản để phân tích các chất. Dùng để xác định những chất có hàm lượng lớn, lượng vừa và không quá nhỏ. Phân tích theo các phương pháp phân tích công cụ: sử dụng các máy móc thiết bị hiện đại để đo hoặc ghi lại những đại lượng vật lý, hóa lý, và hàm lượng các chất với cực nhỏ và cho phép xác định được cấu trúc các phân tử phức tạp. Trong học phần này sinh viên phải nắm được hai phương pháp cơ bản và rất phổ biến trong xác định định tính, định lượng một mẫu là phương pháp phân tích sắc ký và phương pháp phổ IR

- Kỹ năng:

Sinh viên nhìn vào phổ đồ sắc ký, phổ IR có thể hiểu và phỏng đoán định danh, định tính cũng như định lượng chất. Lựa chọn phương pháp phân tích thích hợp để xác định mẫu trong thực tế. Hiểu rõ được phổ đồ từ đó tối ưu được các thông số máy để cho kết quả tốt nhất...

- Thái độ:

Khi học xong học phần này, sinh viên có thể tự tin lựa chọn phương pháp xác định mẫu phù hợp. Có ý thức trong việc lựa chọn và đánh giá một loại hàng hóa đạt chất lượng. Giúp đỡ những người xung quanh các kiến thức cơ bản về việc an toàn và vệ sinh thực phẩm...

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần bao gồm 4 chương với nội dung cụ thể như sau. Chương một giới thiệu đại cương về phương pháp phân tích. Trong chương này giúp sinh viên phân biệt được phương pháp phân tích cơ bản, phương pháp phân tích khối lượng, phương pháp phân tích thể tích và phương pháp phân tích công cụ. Từ đó lựa chọn phương pháp phù hợp với mẫu cũng như với chỉ tiêu cần xác định. Chương hai nêu một số yếu tố để lựa chọn phương pháp, cách phân biệt độ đúng độ chính xác, các tính các sai số, cách dựng đường chuẩn. Chương này rất quan trọng trong quá trình thực tế cung cấp các thông tin cần thiết cho việc nhận định, quan sát và ghi chép số liệu. Chương 3 cung cấp các kiến thức về phương pháp sắc ký và chương bốn giới thiệu các kiến thức cơ bản về phổ IR

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Đại cương về phương pháp phân tích</b> 1.1. Các phương pháp phân tích cơ bản 1.2. Phương pháp khối lượng 1.3. Phương pháp thể tích 1.4. Phương pháp phân tích dụng cụ	3	3		Trong chương này giúp sinh viên phân biệt được phương pháp phân tích cơ bản, phương pháp phân tích khối lượng, phương pháp phân tích thể tích và phương pháp phân tích công cụ. Từ đó lựa chọn phương pháp phù hợp với mẫu cũng như với chỉ tiêu cần xác định	- Nghiên cứu trước các nội dung của 1 trong tài liệu [5]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 2. Một số yếu tố về lựa chọn phương pháp</b> 2.1. Độ đúng và độ chính xác 2.2. Đại lượng trung bình, đại lượng đặc trưng cho độ phân tán. Độ lệch chuẩn, phương sai 2.3. Độ nhạy, giới hạn phát hiện, giới hạn định lượng 2.4. Kiểm tra thống kê các giá trị thực nghiệm 2.5. Đánh giá kết quả phân tích theo thống kê 2.6. Đường chuẩn 2.6.1. Phương pháp ngoại chuẩn 2.6.2. Phương pháp thêm chuẩn 2.6.3. Phương pháp nội chuẩn	3	3		Cung cấp các kiến thức cơ bản về đánh giá số liệu, xử lý số liệu trong thực tế... Các cách xây dựng một đường chuẩn trong quá trình phân tích với các phương pháp ngoại chuẩn, nội chuẩn, thêm chuẩn,...	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 7 trong tài liệu [8]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 3. Phương pháp sắc ký</b> 3.1. Các vấn đề chung của	9	5		Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp sắc ký, các thiết bị dùng	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 5 trong tài

<p>phương pháp sắc ký.  3.2. Peak sắc ký và các đặc trưng của quá trình rửa giải.  3.3. Cơ sở lý thuyết của quá trình sắc ký.  3.4. Các thiết bị dùng trong phương pháp sắc ký.  3.5. Các ứng dụng của phương pháp sắc ký  3.6. Sắc ký khí GC  3.7. Sắc ký lỏng LC  3.8. Sắc ký ghép khối phổ GC-MS</p>				<p>trong phương pháp sắc ký, sự kết hợp của phương pháp sắc ký với khối phổ MS</p>	<p>liệu [1]; chương 9 tài liệu[3];  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 4. Phổ IR</b>  4.1. Các vấn đề chung của phương pháp phổ phân tử.  4.2. Peak phổ IR và các đặc trưng của phổ IR.  4.3. Cơ sở lý thuyết của phổ IR.  4.4. Các thiết bị dùng trong phổ IR.  4.5. Các ứng dụng của phổ IR</p>	8	4		<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp phổ IR, các thiết bị dùng trong phổ IR cũng như các ứng dụng của phổ IR,..</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 3 trong tài liệu [1]; chương 2,3 tài liệu [7]  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>15</b>			

## 2. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, tiểu luận.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Nguyễn Đình Triệu (2005), *Các phương pháp phân tích vật lý và hóa lý*, NXB Khoa học kỹ thuật.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

1. Phạm Luận (2006), *Phương pháp phân tích phổ nguyên tử*, NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội

2. Makoto Takagi (2010), *Các phương pháp phân tích trong hóa học*, NXB Kyoto : Kagaku - Dojin

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phụng
- Học vị : Thạc sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Khoa Hóa học và CNTP
- Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học và CNTP trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu
- Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa lý
- Thông tin về trợ giảng: không có trợ giảng

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018


 HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG


HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

  
TS. Đông Tuấn Minh Thuận

  
Th.S Vũ Thị Hồng Phụng

6

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN KHÍ
- Mã học phần: 0101070024
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học dầu mỏ
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: trang bị cho sinh viên hiểu biết một cách có hệ thống về những kiến thức trong một quy trình sản xuất khí tự nhiên và khí đồng hành. Cụ thể:

+ Xác định được các tính chất của khí tự nhiên và khí đồng hành, từ đó lựa chọn công nghệ chế biến phù hợp với đặc tính của nguyên liệu.

+ Biết được các chỉ tiêu chất lượng các sản phẩm khí khô thương phẩm, LPG, CNG....

+ Dựa vào tính chất của khí thiên nhiên và khí đồng hành, sinh viên lựa chọn và áp dụng các phương pháp, thiết bị tách pha phù hợp với đặc tính khí nguyên liệu.

+ Phân tích được các cơ sở hóa lý của quá trình làm khô khí bằng phương pháp hấp thụ, hấp phụ... từ đó dựa vào đặc tính nguyên liệu để lựa chọn phương pháp làm khô khí phù hợp, mang lại hiệu quả cao, đáp ứng yêu cầu nguyên liệu trước khi chế biến.

+ Phân tích được các cơ sở hóa lý của quá trình làm ngọt khí axit bằng các phương pháp hấp thụ, hấp phụ, phương pháp màng... từ đó dựa vào đặc tính nguyên liệu để lựa chọn phương pháp làm ngọt khí phù hợp, mang lại hiệu quả cao, đáp ứng yêu cầu nguyên liệu trước khi chế biến.

+ Tính toán, lựa chọn phương pháp làm lạnh đáp ứng yêu cầu chế độ công nghệ và chất lượng sản phẩm đạt được trong quy trình chế biến khí.

+ Hiểu được cơ sở hóa lý quá trình chế biến khí.

+ Đánh giá, lựa chọn phương pháp chế biến khí phù hợp với đặc điểm nguyên liệu và mục đích thu nhận sản phẩm.

+ Đọc hiểu được quy trình công nghệ chế biến khí tổng thể.

- Kỹ năng:

+ Kỹ năng tìm kiếm, khai thác, xử lý và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến môn học.

+ Kỹ năng phân tích các chế độ hoạt động của quy trình công nghệ chế biến khí.

+ Kỹ năng xử lý các tình huống công nghệ trong nhà máy chế biến khí.



- Thái độ:
- + Nhận thức đúng tầm quan trọng của nhà máy chế biến khí đối với tình hình kinh tế chính trị của quốc gia.
- + Tuân thủ quy định đảm bảo an toàn cho người lao động khi vào nhà máy chế biến khí.
- + Có thái độ ứng xử tốt trong làm việc nhóm.
- + Có tác phong chuyên nghiệp.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

"Công nghệ chế biến khí" là một trong những môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về tính chất của khí tự nhiên và khí đồng hành, các phương pháp làm sạch khí trước khi chế biến, các phương pháp phân riêng khí để sản xuất các sản phẩm thương mại. Ngoài ra môn học cũng cung cấp những kiến thức trong việc tính toán thiết kế các quá trình công nghệ xử lý, các quá trình công nghệ chế biến khí tự nhiên và khí đồng hành.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Tổng quan về khí tự nhiên và khí đồng hành</b>	02	01			
1.1. Nguồn gốc của khí 1.2. Phân loại khí 1.3. Thành phần hóa học và tính chất vật lý của khí thiên nhiên và khí dầu mỏ 1.4. Sơ đồ tổng quát chế biến khí và các sản phẩm khí 1.5. Trữ lượng khí tự nhiên ở Việt Nam và trên thế giới 1.6. Ứng dụng của các sản phẩm khí				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cập nhật thông tin về tình hình thăm dò và khai thác thác khí, hệ thống thu gom và chế biến khí tại Việt Nam.</li> <li>- Biết cách phân loại khí thiên nhiên.</li> <li>- Biết được các chỉ tiêu kỹ thuật của các sản phẩm quá trình chế biến vật lý.</li> <li>- Biết được mục đích của công nghệ CBK, ứng dụng trong đời sống</li> </ul>	
<b>Chương 2. Tính chất của khí tự nhiên và khí đồng hành</b>	02	01			
2.1. Giản đồ pha hệ đơn chất 2.2. Giản đồ pha hệ hai cấu tử 2.2. Giản đồ pha của hệ đa cấu tử 2.4. Ứng dụng của giản đồ pha trong chế biến khí				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được đặc điểm của giản đồ pha hệ hydrocarbon và vận dụng vào việc khai thác vận chuyển và chế biến.</li> <li>- Biết cách ứng dụng hằng số cân bằng pha trong chế biến khí</li> </ul>	



<p>2.5. Phương pháp xác định hằng số cân bằng pha và ứng dụng của hằng số cân bằng pha</p> <p>2.6. Các thông số nhiệt động của các hydrocarbon riêng biệt và hỗn hợp của chúng</p> <p>Câu hỏi và bài tập</p>				<p>- Biết được các thông số nhiệt động của hệ hydrocarbon, ứng dụng trong công nghệ chế biến khí</p>	
<p><b>Chương 3: Tính chất của hệ hydrocarbon và nước</b></p>	02	01			
<p>3.1. Hàm ẩm của khí</p> <p>3.2. Các phương pháp xác định hàm ẩm của khí</p> <p>3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hàm ẩm của khí</p> <p>3.4. Hàm ẩm cân bằng của các hydrat</p> <p>3.5. Sự tạo thành hydrat</p> <p>3.6. Dự đoán khả năng tạo hydrat</p> <p>Câu hỏi và bài tập</p>	02	01		<p>- Biết xác định hàm lượng ẩm và dự đoán điều kiện tạo hydrate của hỗn hợp khí.</p>	
<p><b>Chương 4: Chuẩn bị khí để chế biến</b></p>	6	3			
<p><b>4.1. Làm sạch khí khỏi tạp chất cơ học</b></p> <p>4.1.1 Phương pháp làm sạch khô</p> <p>4.1.2. Phương pháp làm sạch ướt</p> <p>4.1.3. Thiết bị lọc</p>				<p>- Hiểu rõ ý nghĩa của việc làm sạch khí khỏi tạp chất cơ học</p> <p>- Biết được các phương pháp, thiết bị loại khí khỏi tạp chất cơ học</p>	
<p><b>4.2. Làm khô khí</b></p> <p>4.2.1 Khái niệm chung</p> <p>4.2.2. Làm khô khí bằng phương pháp ức chế</p> <p>4.2.3. Phương pháp ức chế tạo hydrate</p> <p>4.2.4. Làm khô bằng phương pháp hấp thụ</p> <p>4.2.5. Làm khan bằng phương pháp hấp phụ</p>				<p>- Nắm rõ cơ sở hóa lý của các quá trình làm khô khí bằng phương pháp ức chế, hấp thụ, hấp phụ.</p> <p>- Phân tích, đánh giá hiệu quả làm khô khí của các phương pháp ức chế, hấp thụ, hấp phụ.</p> <p>- Biết tính toán các quá trình làm khô khí của các phương pháp ức chế, hấp thụ, hấp phụ.</p> <p>- Biết phân tích nguyên lý hoạt động của các quy trình làm khô khí.</p> <p>- Biết lựa chọn công nghệ phù hợp với đặc tính nguyên liệu và đáp</p>	

				ứng yêu cầu kỹ thuật của nguyên liệu cho quá trình chế biến khí.
<p><b>4.3. Làm ngọt khí (làm sạch khí khỏi H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> và các hợp chất chứa lưu huỳnh khác)</b></p> <p>4.3.1. Khái niệm chung</p> <p>4.3.2. Làm sạch khí bằng dung môi alkalolamin</p> <p>4.3.3. Làm sạch khí bằng dung môi vật lý và tổng hợp</p> <p>4.3.4. Lựa chọn dung môi cho quá trình làm sạch H<sub>2</sub>S và CO<sub>2</sub></p> <p>Câu hỏi và bài tập</p>				<p>Nắm rõ cơ sở hóa lý của các quá trình làm ngọt khí bằng phương pháp hấp thụ vật lý, hấp thụ hóa học, hấp phụ và màng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích, đánh giá hiệu quả làm ngọt khí theo các phương pháp hấp thụ vật lý, hấp thụ hóa học, hấp phụ và màng.</li> <li>- Biết tính toán các quá trình làm ngọt khí bằng phương pháp hấp thụ vật lý, hấp thụ hóa học, hấp phụ và màng.</li> <li>- Biết phân tích nguyên lý hoạt động của các quy trình làm ngọt khí.</li> <li>- Biết cách lựa chọn công nghệ làm ngọt khí phù hợp với đặc tính nguyên liệu và yêu cầu kỹ thuật của nguyên liệu cho quá trình chế biến khí.</li> </ul>
<b>Chương 5: Công nghệ chế biến khí</b>	06	03		
<p><b>5.1. Tách lỏng khí</b></p> <p>5.1.1. Phân chia hai pha khí/lỏng</p> <p>5.1.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị phân chia hai pha khí/lỏng</p>				<p>Biết cách lựa chọn, tính toán và thiết kế các thiết bị phân chia hai pha, ba pha</p>
<p><b>5.2. Các phương pháp làm lạnh</b></p> <p>5.2.1. Làm lạnh bằng trao đổi nhiệt giữa các dòng vật chất</p> <p>5.2.2. Làm lạnh bằng van tiết lưu</p> <p>5.2.3. Làm lạnh bằng turbo giãn nở</p> <p>5.2.4. Làm lạnh bằng chu trình propan.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm rõ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị làm lạnh như thiết bị trao đổi nhiệt, van tiết lưu, turbo giãn nở.</li> <li>- Lựa chọn phương pháp làm lạnh đáp ứng yêu cầu chế độ công nghệ của quy trình chế biến khí.</li> </ul>

<b>5.3. Các pp chế biến khí</b> 5.3.1. Chế biến khí bằng phương pháp ngưng tụ 5.3.2. Chế biến khí bằng phương pháp hấp thụ 5.3.3. Chế biến khí bằng phương pháp chưng cất nhiệt độ thấp 5.3.4. Ứng dụng các quá trình chế biến khí khác nhau				- Nắm rõ cơ sở lý thuyết quá trình chưng cất và hấp phụ. - Tính toán được quá trình chưng cất và hấp phụ. - Biết phân tích nguyên lý hoạt động của các quy trình chế biến khí. - Lựa chọn quy trình chế biến khí phù hợp với đặc tính nguyên liệu, mục tiêu sản xuất sản phẩm.	
<b>Chương 6: Phân mở rộng</b> 6.1. Giới thiệu nhà máy chế biến khí Dinh Cố. 6.2. Tổng quan về ứng dụng các phần mềm mô phỏng trong chế biến khí. 6.3. Vận chuyển, phân phối và tồn chứa sản phẩm. 6.4. Giới thiệu một vài công nghệ mới trong quy trình chế biến khí. 6.5. Báo cáo/thuyết trình đề tài	2	1			
<b>Tổng</b>	30	30			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tiểu luận + trắc nghiệm
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tiểu luận + trắc nghiệm

## 6. Tài liệu học tập:

- 6.1. Tài liệu bắt buộc:
  1. Lưu Cẩm Lộc (1997), *Công nghệ chế biến khí*. NXB Tp. Hồ Chí Minh.
- 6.2. Tài liệu tham khảo:
  2. Nguyễn Thị Minh Hiền (2004), *Công nghệ chế biến khí tự nhiên và khí đồng hành*. NXB Khoa học Kỹ thuật.
  3. John M. CAMPBELL (1992), *Gas conditioning and processing*, Volume 1, 2, 3, 4, John M. Campbell and Company.

## 7. Thông tin về giảng viên

1. Họ và tên: Tống Thị Minh Thu  
Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành CNKT Hóa học, trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: thuttm@bvu.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ tổng hợp hữu cơ hóa dầu, hóa học các hợp chất thiên nhiên

2. Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh


Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác, công nghệ lọc, hóa dầu, công nghệ nano

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 1 tháng 12 năm 2018

  
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN





TS. Tống Thị Minh Thư

TS. Nguyễn Hồng Vinh



TS. Vũ Văn Đông

ĐÀO



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH HÓA DẦU
- Mã học phần: 0101070093
- Số tín chỉ: 01
- Học phần tiên quyết/học trước: Hóa học dầu mỏ, Công nghệ chế biến dầu, công nghệ chế biến khí
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc phân tích, đánh giá các chỉ tiêu chất lượng của các sản phẩm dầu mỏ. Cụ thể:
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu thành phần chung cất phân đoạn của xăng, kerosen, diesel..
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu áp suất hơi bão hòa của xăng.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu tỷ trọng của các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu độ nhớt của các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu điểm anilin của dầu DO.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu nhiệt độ chớp cháy cốc kín và cốc hở của các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu hàm lượng cặn cacbon của dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu hàm lượng nước trong các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu hàm lượng tạp chất cơ học của dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu điểm nhỏ giọt của mỡ nhờn.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu độ xuyên kim của mỡ nhờn, bitum.
  - + Phân tích, đánh giá chỉ tiêu độ ăn mòn tấm đồng của các sản phẩm dầu mỏ.
- Kỹ năng:
  - + Biết cách thao tác vận hành các hệ thống thiết bị thí nghiệm.
  - + Xử lý số liệu thí nghiệm.
  - + Viết báo cáo kết quả thí nghiệm.
- Thái độ:

- + Hiểu được vai trò quan trọng của việc xác định các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm dầu mỡ.
- + Tuân thủ quy định an toàn phòng thí nghiệm.
- + Hợp tác làm việc trong cùng một nhóm thực hành.
- + Chia sẻ, giúp đỡ những khó khăn với sinh viên khác trong lúc làm thí nghiệm.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Các sản phẩm dầu mỡ như xăng, dầu hỏa, dầu diesel, dầu FO, dầu nhờn... là những sản phẩm có mức tiêu thụ rất lớn trên thế giới. Ngày nay, cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ, các động cơ khi sử dụng nhiên liệu cũng như thiết bị khi sử dụng vật liệu bôi trơn đòi hỏi cao về chỉ tiêu kỹ thuật. Các quy chuẩn kỹ thuật của nhiên liệu động cơ cũng như vật liệu bôi trơn này được áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, các cá nhân liên quan đến việc nhập khẩu, sản xuất, chế biến, pha chế, phân phối và bán lẻ. Tuy mỗi khu vực, mỗi nước đều có quy chuẩn riêng phù hợp với điều kiện sử dụng, nhưng nhìn chung đều có xu hướng cải thiện cho phù hợp với yêu cầu ngày càng cao của khoa học công nghệ và sự phát triển của động cơ...

Với mong muốn cung cấp cho sinh viên các kiến thức và phương pháp xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của các sản phẩm dầu mỡ dân dụng như xăng ô tô, dầu hỏa, dầu diesel, dầu nhờn và mỡ bôi trơn, nội dung thực hành chuyên ngành hóa dầu trang bị cho sinh viên các phương pháp xác định các chỉ tiêu của các sản phẩm dầu mỡ.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<b>Bài 1. Xác định thành phần phân đoạn</b>	04	Biết cách xác định thành phần phân đoạn của xăng.	Thiết bị chưng cất phân đoạn.	200 ml xăng A92/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 1 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 2. Áp suất hơi bão hòa</b>	04	Biết cách xác định áp suất hơi bão hòa của xăng.	Thiết bị đo áp suất hơi bão hòa.	200 ml xăng A92/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 2 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 3. Xác định tỷ trọng</b>	03	Biết đo tỷ trọng của dầu DO, dầu nhờn.	Tỷ trọng kế.	500 ml dầu DO/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 3 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 4. Xác định độ nhớt động học</b>	04	Biết đo độ nhớt động học của dầu DO, dầu nhờn.	Hệ thống đo độ nhớt động học.	20 ml dầu DO/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 4

<b>Bài 5. Điểm Anilin</b>	03	Biết đo điểm anilin của dầu DO.	Thiết bị đo điểm anilin.	10 ml dầu DO/SV 10 ml Anilin/SV	+Tài liệu [2], [3] Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 5 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 6. Xác định điểm chớp cháy cốc kín</b>	03	Biết xác định điểm chớp cháy cốc kín của dầu DO.	Thiết bị xác định chớp cháy cốc kín.	100 ml dầu hỏa/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 6 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 7. Xác định điểm chớp cháy cốc hở</b>	03	Biết xác định điểm chớp cháy cốc hở của dầu dầu nhớt.	Thiết bị xác định chớp cháy cốc hở.	100 dầu nhớt /SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 7 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 8. Cặn Carbon</b>	04	Biết cách xác định hàm lượng cặn cacbon của dầu thô.	Thiết bị đo hàm lượng cặn cacbon.	20 gam dầu thô/ SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 8 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 9. Xác định hàm lượng nước</b>	04	Biết xác định hàm lượng nước có trong dầu DO, dầu nhớt.	Thiết bị đo hàm lượng nước.	200 ml dầu DO/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 9 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 10. Xác định hàm lượng tạp chất cơ học.</b>	04	Biết cách xác định hàm lượng tạp chất cơ học của dầu thô.	Thiết bị đo hàm lượng tạp chất cơ học.	20 gam dầu thô /SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 10 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 11. Độ ăn mòn tấm đồng</b>	03	Biết cách xác định độ ăn mòn tấm đồng của dầu xăng, dầu DO, dầu nhớt.	Thiết bị đo độ ăn mòn tấm đồng.	60 ml dầu nhớt/SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 11 +Tài liệu [2], [3]
<b>Bài 12. Độ nhỏ giọt của mỡ bôi trơn</b>	03	Biết đo độ nhỏ giọt của mỡ bôi trơn.	Thiết bị đo điểm nhỏ giọt.	10 gam mỡ nhớt /SV	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 12 +Tài liệu

<b>Bài 13. Độ xuyên kim của mỡ bôi trơn</b>	03	Biết đo độ xuyên kim của mỡ bôi trơn.	Thiết bị đo độ xuyên kim.	500 gam mỡ nhờn/SV	[2], [3] Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Bài 13 +Tài liệu [2], [3]
<b>Tổng</b>	45				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 01 cột điểm.

5.2. Điểm thi kết thúc học phần: **Là trung bình cộng của: a+b+c; trong đó:**

a = Điểm chung bình các hạng mục như đề cập ở mục 5.1; **trọng số: 20%.**

b = Điểm trung bình 06 cột điểm (06 bài thực hành), **trọng số 60%**

c = Thi cuối khóa: **trọng số 20%**. Hình thức thi chung: Vấn đáp +thực hành

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Nguyễn Hồng Vinh, Nguyễn Văn Toàn (2014), *Bài giảng thực hành chuyên ngành hóa dầu*, Bộ môn CN Hóa học và Hóa dầu, Trường Đại học Bà Rịa Vũng Tàu.

6.2. Tài liệu tham khảo:

2. Đinh Thị Ngọc (2010), *Hóa học dầu mỏ và khí*. Đại học Bách Khoa Hà Nội, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

3. Bùi Đình Kiểm (2005), *Các sản phẩm dầu mỏ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

## 7. Thông tin về giảng viên

1. Họ và tên: Nguyễn Văn Toàn

Chức danh, học hàm, học vị: Sau đại học.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học và CNTP, trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: toanbk09@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ tổng hợp hữu cơ hóa dầu, công nghệ chế biến khí.

2. Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác, công nghệ lọc, hóa dầu, công nghệ nano



Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 1 năm 201

*W* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



**TS. Vũ Văn Đông**

*Trần*

*TS. Tôny Tô: Minh Thu*

*[Signature]*

TS. Nguyễn Hồng Vinh

8

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### I - THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Thí nghiệm Hóa Hữu cơ
- Mã học phần: 0101070108
- Số tín chỉ: 01
- Học phần: + Bắt buộc:
- Các mã học phần tiên quyết: Hóa đại cương (0501070175); Hóa hữu cơ (0501070060);
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): không

#### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này giúp cho sinh viên củng cố lại kiến thức lý thuyết Hóa hữu cơ, như tính chất hóa học đặc trưng của các hợp chất hữu cơ, dự đoán các sản phẩm của phản ứng cũng như giải thích cơ chế phản ứng,.. Nắm vững tác dụng, nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thí nghiệm...
- Kỹ năng: Biết cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm. Tăng cường kỹ năng thực hành với các hóa chất hữu cơ.
- Thái độ, chuyên cần: Nhận thức được tầm quan trọng của môn thực hành hóa hữu cơ trong chương trình đào tạo. Ý thức được trách nhiệm bảo vệ môi trường, tiết kiệm hóa chất trong quá trình thí nghiệm.

#### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học này bao gồm 1 bài lý thuyết và 6 bài thí nghiệm.

Bài 1: Nguyên tắc làm việc và các kỹ thuật thực hành hữu cơ

Bài 2: Phân tích định tính các hợp chất hữu cơ

Bài 3: Phản ứng nitro hóa. Tổng hợp nitrobenzen

Bài 4: Phản ứng acetyl hóa amin thơm. Tổng hợp acetanilide dung anhidric acetic

Bài 5: Phản ứng thủy phân dầu thực vật: Điều chế xà phòng

Bài 6: Phản ứng este hóa. Tổng hợp etylaxetac

Bài 7: Phản ứng điều chế dẫn xuất halogen. Tổng hợp etylbromua



#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

STT	Nội dung	Số tiết			Ghi chú
		Tổng	TL	TH	
1	Bài 1: Nguyên tắc làm việc và các kỹ thuật thực hành hữu cơ	6		6	
2	Bài 2: Phân tích định tính các hợp chất hữu cơ	6		6	
3	Bài 3: Phản ứng nitro hóa. Tổng hợp nitrobenzen	6		6	
4	Bài 4: Phản ứng acetyl hóa amin thơm. Tổng hợp acetanilide dung anhidric acetic	6		6	
5	Bài 5: Phản ứng thủy phân dầu thực vật: Điều chế xà phòng	6		6	
6	Bài 6: Phản ứng este hóa. Tổng hợp etylaxetac	6		6	
7	Bài 7: Phản ứng điều chế dẫn xuất halogen. Tổng hợp etylbromua	9	3	6	+ Kiểm tra
		<b>45</b>		<b>45</b>	

#### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

##### 1. Chính sách đối với học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thí nghiệm, thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

##### 2. Phương pháp, hình thức kiểm tra, đánh giá kết quả học phần

###### 2.1 Kiểm tra, đánh giá thường xuyên: 10%

###### 2.2 Kiểm tra đánh giá định kỳ, bao gồm:

Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận):

###### 2.3 Tiêu chí đánh giá các loại bài tập

Hoàn thành báo cáo đúng thời hạn

Đúng nội dung yêu cầu

Có đi sâu tìm hiểu các tài liệu tham khảo liên quan

###### 2.4 Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại): theo lịch chung của Trường

#### 6. Tài liệu học tập:

##### 1. Tài liệu bắt buộc

*Bài giảng Thí nghiệm Hóa hữu cơ* – Đại học Bà Rịa Vũng Tàu



## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học vị: Giảng viên - Thạc sĩ.

Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Email: thainq@bvu.edu.vn. Điện thoại di động: 0935.487.886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018



 **HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**

  
  
TS. Tổng Thiệu Thuận Nguyễn Quang Thái





## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: Hóa học nano (nano chemistry)
- Mã học phần: 0101121471
- Số tín chỉ: 02
- Học phần: bắt buộc
- Các mã học phần tiên quyết: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các loại vật liệu nano, gồm cả nano kim loại và vật liệu lai, cacbon cấu trúc nano, và nano sợi và các ứng dụng của chúng. Sinh viên cũng sẽ nắm vững được các công nghệ chế tạo vật liệu nano bằng các phương pháp vật lý và hóa học, và nâng cao khả năng nghiên cứu và thực nghiệm.

- Kỹ năng:

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng giải quyết các vấn đề chung về hóa học nano, có đủ kiến thức nghiên cứu thực nghiệm về hóa học nano. Trang bị đầy đủ kiến thức để giải quyết các vấn đề liên quan đến hóa nano

- Thái độ:

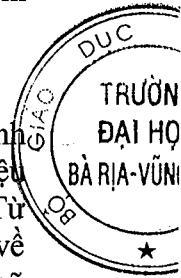
Đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học. Chuyên cần nghiêm túc, chăm chỉ và lịch sự, chấp hành quy định, kỷ luật của khoa, trường và xã hội.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp các kiến thức về nano như các khái niệm cơ bản về nano, lịch sử hình thành và phát triển của công nghệ nano, các tính chất rất đặc trưng và riêng biệt của vật liệu nano như tính từ, hiệu ứng đường hầm, hiệu ứng kích thước, hiệu ứng plasmon bề mặt,... Từ đó giải thích được tính độc đáo của vật liệu nano. Bên cạnh đó, cung cấp các thông tin về mặt ứng dụng của nano trong y học, nông nghiệp, công nghiệp, điện tử, viễn thông, hóa mỹ phẩm... Các phương pháp chế tạo vật liệu nano cũng hết sức đa dạng từ đơn giản đến phức tạp như : phương pháp nghiền quay, phương pháp quang khắc, phương pháp chùm điện tử,... Bên cạnh đó, môn học cũng giới thiệu các hướng nghiên cứu mới trong công nghệ nano hiện nay.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Giới thiệu về</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		Nhắc lại khái niệm về	Nghiên cứu trước:



<b>hóa học nano</b> Một số khái niệm cơ bản về nano Vật liệu nano Một số tính chất của vật liệu ở kích thước nano				nano mét, đưa ra một số khái niệm về vật liệu nano, tính chất của vật liệu khi ở kích thước nano như là hiệu ứng kính thước và hiệu ứng bề mặt	+Tài liệu [1]: nội dung Chương 1 Hoàn thành các bài tập do GV giao.
<b>Chương 2: vật liệu nano và ứng dụng</b> 1. Một số ứng dụng của nano Một số ứng dụng của nano trong y dược Một số ứng dụng trong tin học viễn thông, điện tử Một số ứng dụng trong năng lượng Một số ứng dụng trong nông nghiệp 2. Carbon và các dạng thù hình 3. Xúc tác TiO <sub>2</sub> 4. Vật liệu nano kim loại	6	10		Cung cấp về các ứng dụng của vật liệu nano trong các lĩnh vực như : y học, năng lượng, công nghệ thông tin viễn thông, điện tử, nông nghiệp, may mặc,...	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2 Hoàn thành các bài tập do GV giao
<b>Chương 3. Phương pháp chế tạo vật liệu nano</b> 1. Phương pháp nghiền bi cơ học 2. Phương pháp quang khắc 3. Phương pháp CVD 4. Phương pháp mạ 5. Phương pháp solgel	6	10		Cung cấp các kiến thức về chế tạo vật liệu nano : phương pháp top down và bottom up	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 3 Hoàn thành các bài tập do GV giao
<b>Chương 4. Phương pháp nghiên cứu vật liệu nano</b> 1. Kính hiển vi lực nguyên tử (AFM) 2. Kính hiển vi điện tử quét (SEM) 3. Kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM) 4. Nhiễu xạ tia X (XRD) 5. Phổ truyền qua	6	10		Cung cấp các phương pháp cơ bản trong nghiên cứu vật liệu nano	Nghiên cứu trước: TRƯỜNG +Tài liệu [1]: nội ĐAI HỌC dung Chương 3 RIÀ-VŨNG TÀ Hoàn thành các bài tập do GV giao
<b>Ôn tập + kiểm tra</b>	6	50			
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>50</b>			

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;
- Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;
- Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;
- Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;
- Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm, tiểu luận.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1] Trương Văn Tân (2016), Vật liệu và Thiết bị nano, NXB Tổng Hợp, Tp.HCM

### 6.2. Tài liệu tham khảo

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Vũ Thị Hồng Phượng
- Học vị: Thạc sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Cơ sở 3, trường ĐH Bà Rịa – Vũng tàu
- Địa chỉ liên hệ: văn phòng khoa
- Điện thoại, Email: hh260881@yahoo.com.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa phân tích, Hóa Lý
- Thông tin về trợ giảng: không có trợ giảng

Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác nano, công nghệ lọc hóa dầu,

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 1 tháng 1 năm 2007

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Tống Thị Minh Thu

Th.S Vũ Thị Hồng Phượng

TS. Nguyễn Hồng Vinh

10

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa Vô cơ
- Mã học phần: 0101070067
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Hóa đại cương
- Các yêu cầu đối với học phần: không

#### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

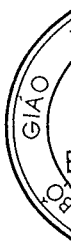
- Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu và nắm vững được cấu tạo và tính chất của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- Kỹ năng: Tạo cơ sở để có thể vận dụng vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hóa học có liên quan đến thực tiễn sản xuất và đời sống.
- Thái độ, chuyên cần: Học xong học phần này, sinh viên sẽ được hình thành được thái độ nghiêm túc, kỷ luật, tỉ mỉ và tư duy khoa học trong học tập cũng như trong công tác sau này.

#### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung bao gồm các khái niệm cơ bản của hóa học vô cơ, tính chất các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học: nguyên tố nhóm IA (Li, Na, K,...), IB (Cu, Ag, Au); nguyên tố nhóm IIA (Mg, Ca, Ba,...), IIB (Zn, Cd,...); các nguyên tố nhóm IIIA (Al, ...); các nguyên tố nhóm IVA (cacbon, silic,...); các nguyên tố nhóm VA (nitơ, photpho,...); hidro, oxi, lưu huỳnh (nhóm VIA), các nguyên tố nhóm VIB (crom,...); các nguyên tố nhóm VIIA, các nguyên tố nhóm VIIB (mangan,...); các nguyên tố nhóm VIIB phân nhóm sắt. Giới thiệu các kiến thức về phức chất, các thuyết về liên kết trong phức chất, tính chất của các phức chất. Ngoài những kiến thức về lý thuyết, học phần còn giới thiệu cho sinh viên ứng dụng của các đơn chất, hợp chất trong thực tế sản xuất và cuộc sống.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Một số kiến thức mở đầu</b>	3	0	6	Nhắc lại cho sinh viên một số kiến thức cơ bản như nguyên tố, nguyên tử. Phân loại tổng quát các chất vô cơ.	- Làm các bài tập được giao





<p><b>Chương 2: Phức chất</b></p> <p>2.1. Sự tạo phức</p> <p>2.1.1. Tổng quát</p> <p>2.1.2. Thuyết mạch</p> <p>2.1.3. Thuyết phối trí</p> <p>2.2. Cấu tạo của phức chất</p> <p>2.2.1. Ion phức</p> <p>2.2.2. Phức chất</p> <p>2.2.3. Ion trung tâm</p> <p>2.2.4. Phối tử</p> <p>2.2.5. Cầu nội- Cầu ngoại</p> <p>2.2.6. Sự phối trí - Số phối trí</p> <p>- Dung lượng phối trí</p> <p>2.2.7. Phối tử đơn càng - Phối tử đa càng</p> <p>2.2.8. Phức vòng càng - Phức đa nhân</p> <p>2.2.9. Nội phức</p> <p>2.3. Danh pháp của phức</p> <p>2.4. Liên kết trong phức chất</p> <p>2.4.1. Thuyết liên kết hoá trị (VB)</p> <p>2.4.2. Thuyết trường tinh thể</p> <p>2.4.3. Thuyết trường phối tử</p> <p>2.5. Tính chất của phức</p> <p>2.5.1. Sự phân ly của phức trong dung dịch nước</p> <p>2.5.2. Tính oxy hoá - khử của phức</p> <p>2.5.3. Tính axit-bazơ của phức</p>	2	1	6	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất của phức chất.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong tài liệu [1], tập 3, chương 1.</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 3: Hidro, oxi và nước</b></p> <p>3.1. Đặc tính của nguyên tử hidro</p> <p>3.1.2. Đơn chất</p> <p>3.1.3. Hidrua của các nguyên tố</p> <p>3.2. Oxi</p> <p>3.2.1. Đơn chất</p> <p>3.2.2. Ozon</p> <p>3.2.3. Oxit của của các nguyên tố</p> <p>3.3. Nước</p>	2	1	6	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của hidro và oxi. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong tài liệu [1], tập 2, chương 1.</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>

UỒ  
I H  
V-V  
★

<p><b>Chương 4: Nhóm I trong bảng HTTH</b>  4.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IA  4.1.2. Đơn chất  4.1.3. Hợp chất  4.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IB  4.2.1. Đơn chất  4.2.2. Hợp chất</p>	3	1	8	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của hidro và của các nguyên tố trong nhóm IA và nhóm IB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong tài liệu [1], tập 2, chương 2.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 5: Nhóm II trong bảng HTTH</b>  5.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IIA  5.1.2. Đơn chất  5.1.3. Hợp chất  5.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IIB  5.2.1. Đơn chất  5.2.2. Hợp chất</p>	3	1	8	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm IIA và IIB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong tài liệu [1], tập 2, chương 3.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 6: Nhóm III trong bảng HTTH</b>  6.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IIIA  6.1.1. Đơn chất  6.1.2. Hợp chất  6.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IIIB  6.2.1. Đơn chất  6.2.2. Hợp chất</p>	2	1	6	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm IIIA và IIIB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là nhôm trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nguyên tố Bo, Al và các hợp chất của chúng trong tài liệu [1], tập 2, chương 4.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>



Ôn tập và kiểm tra	0	4	8		Ôn tập các kiến thức đã học và kiểm tra giữa kỳ
<p><b>Chương 7: Nhóm IV trong bảng HTTH</b>  7.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IVA  7.1.1. Đơn chất  7.1.2. Hợp chất  7.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố IVB  7.2.1. Đơn chất  7.2.2. Hợp chất</p>	3	1	8	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm IVA và IVB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là cacbon và silic trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước:  + Các nguyên tố nhóm IVA và các hợp chất của chúng trong tài liệu [1], tập 2, chương 5.  + Nguyên tố Ti trong tài liệu [1], tập 3, chương 3.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 8: Nhóm V trong bảng HTTH</b>  8.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VA  8.1.1. Đơn chất  8.1.2. Hợp chất  8.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VB  8.2.1. Đơn chất  8.2.2. Hợp chất</p>	3	1	8	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm VA và VB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là nito và photpho trong đời sống.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nguyên tố nhóm VA và các hợp chất của chúng trong tài liệu [1], tập 2, chương 6.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 9: Nhóm VI trong bảng HTTH</b>  9.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIA  9.1.1. Đơn chất  9.1.2. Hợp chất  9.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIB  9.2.1. Đơn chất  9.2.2. Hợp chất</p>	2	1	6	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm VIA và VIB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng</p>	<p>- Nghiên cứu trước:  + Các nguyên tố nhóm VIA và các hợp chất của chúng trong tài liệu [1], tập 2, chương 7.  + Nguyên tố Cr và các hợp chất của nó trong tài liệu [1], tập 3, chương 5.  - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV</p>



				dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là oxi và lưu huỳnh trong đời sống.	giao.
<b>Chương 10: Nhóm VII trong bảng HTTH</b> 10.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIIA 10.1.1. Đơn chất 10.1.2. Hợp chất 10.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIIB 10.2.1. Đơn chất 10.2.2. Hợp chất	3	1	8	Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm VIIA và VIIB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là clo trong đời sống.	- Nghiên cứu trước: + Các nguyên tố nhóm VIIA và các hợp chất của chúng trong tài liệu [1], tập 2, chương 8. + Nguyên tố Mn và hợp chất của nó trong tài liệu [1], tập 3, chương 6. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 11: Nhóm VIII trong bảng HTTH</b> 11.1. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIIIA 11.1.1. Đơn chất 11.1.2. Hợp chất 11.2. Đặc điểm nguyên tử các nguyên tố VIIB 11.2.1. Đơn chất 11.2.2. Hợp chất	3	1	8	Cung cấp các kiến thức cơ bản về vị trí, cấu tạo, thành phần và tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố trong nhóm VIIIA và VIIB. Một số phương pháp điều chế các hợp chất chứa chúng trong phòng thí nghiệm và thực tế. Ứng dụng của các đơn chất và hợp chất đó đặc biệt là sắt trong đời sống.	- Nghiên cứu trước: + Các nguyên tố khí hiếm trong tài liệu [1], tập 2, chương 9. + Nguyên tố nhóm VIIB – họ sắt và hợp chất của nó trong tài liệu [1], tập 3, chương 7. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>ÔN TẬP</b>	0	2	0		
<b>Tổng</b>	29	16	90		

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;

Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;

Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.  
5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Hoàng Nhâm, 2017, *Hóa vô cơ cơ bản, tập 1, 2, 3*, NXB GD Hà Nội

6.2. Sách, giáo trình tham khảo

[2]. Vũ Đăng Độ, Triệu Thị Nguyệt, 2014, *Hóa học vô cơ, quyển 1, 2*, NXB GD Hà Nội

[3]. Nguyễn Đức Vận, 2011, *Hóa vô cơ, tập 1,2*, NXB KH&KT Hà Nội

[4]. Nguyễn Đức Vận, Nguyễn Huy Tiến, 2013, *Câu hỏi và bài tập Hóa học vô cơ*, NXB KH&KT Hà Nội

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

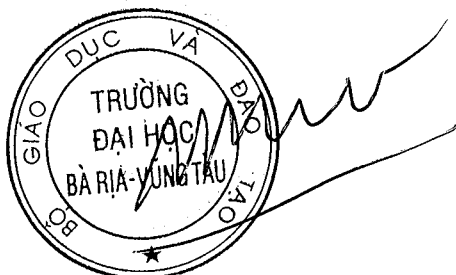
Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

*[Handwritten signature]*  
B.S. Tô Thị Minh Thu

*[Handwritten signature]*  
Lê Thị Anh Phương



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Thí nghiệm Hóa Vô cơ
- Mã học phần: 0101070109
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Hóa đại cương; Thực hành Hóa Đại cương; Hóa vô cơ;
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này giúp cho sinh viên củng cố lại kiến thức lý thuyết Hóa vô cơ, như tính chất hóa học đặc trưng của các nguyên tố thuộc phân nhóm chính và phân nhóm phụ, dự đoán sản phẩm của phản ứng cũng như giải thích cơ chế phản ứng,...

- Kỹ năng:

+ Tạo cơ sở để có thể vận dụng vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hóa học có liên quan đến thực tiễn sản xuất và đời sống. Khả năng thực hiện thành thạo các thao tác trong phòng thí nghiệm.

+ Giúp sinh viên có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch, tổng hợp, phân tích và đánh giá các kết quả thu thập được.

- Thái độ: đoàn kết, hợp tác, trung thực và tự giác trong quá trình học. Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung gồm 13 bài thí nghiệm cơ bản, đề cập đến những tính chất của đơn chất và hợp chất của các nguyên tố hóa học: nguyên tố nhóm IA (Li, Na, K,...), IB (Cu, Ag, Au); nguyên tố nhóm IIA (Mg, Ca, Ba,...), IIB (Zn, Cd,...); các nguyên tố nhóm IIIA (Al, ...); các nguyên tố nhóm IVA (cacbon, silic,...); các nguyên tố nhóm VA (nito, photpho,...); hidro, oxi, lưu huỳnh (nhóm VIA), các nguyên tố nhóm VIB (crom,...); các nguyên tố nhóm VIIA, các nguyên tố nhóm VIIB (mangan,...); các nguyên tố nhóm VIIIB phân nhóm sắt; giới thiệu các phương pháp điều chế một số đơn chất và hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm. Ngoài những bài thí nghiệm cơ bản trên, học phần còn hướng dẫn cho sinh viên cách pha chế các hóa chất, các dung dịch trong các bài thí nghiệm.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
Bài mở đầu	3	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức thực nghiệm cơ bản như: quy tắc bảo hiểm, an toàn lao động, các thao tác cần thiết khi làm thí nghiệm...			Để làm thí nghiệm tốt sinh viên phải chuẩn bị bài trước ở nhà. Xem lại phần lý thuyết, tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Pha chế hóa chất	6	Giúp sinh viên:	Xem phụ lục -	Mỗi nhóm: 2-3 SV	chuẩn bị các

		- Hiểu được quy trình, cách thức pha chế hóa chất trong PTN. - Chủ động trong việc pha chế hóa chất.	đính kèm	Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	công thức tính toán như nồng độ %, nồng độ mol/l, nồng độ đương lượng, khối lượng gam,... để pha chế hóa chất.
Bài 1: Kim loại kiềm	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của kim loại kiềm, hợp chất chứa kim loại kiềm; các phương pháp điều chế hợp chất chứa kim loại kiềm trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững tính chất của kim loại kiềm, các muối ít tan của natri và kali, các hydroxit. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 2: Kim loại kiềm thổ	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của kim loại kiềm thổ, hợp chất chứa kim loại kiềm thổ; các phương pháp điều chế hợp chất chứa kim loại kiềm thổ trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế và tính chất của kim loại kiềm thổ, các hợp chất của magie; bari và canxi. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 3: Kim loại nhóm IIIA (Nhôm)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của nhôm, hợp chất của nhôm; các phương pháp điều chế hợp chất của nhôm trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế và tính chất của nhôm kim loại, nhôm hydroxit, phen nhôm. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 4: Kim loại nhóm IVA (Carbon và silic)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của cacbon, silic, hợp chất của cacbon, silic; các phương pháp điều chế hợp chất của cacbon, silic trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững kiến thức về tính chất của cacbon; khí cacbon oxit, cacbon dioxit, axit cacbonic, muối cacbonat; tính chất của silic; axit silicic, muối của axit silicic. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung TN.

Bài 5: Nitơ và các hợp chất nhóm VA	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của hợp chất chứa oxi của nitơ; các phương pháp điều chế hợp chất chứa oxi của nitơ, photpho trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững kiến thức về tính chất của các oxit nitơ; axit nitric; các muối nitrat, nitrit. Photpho, axit photphoric và các muối photphat. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 6: Hydro – Oxi – Lưu huỳnh	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của hydro, oxi, lưu huỳnh và các hợp chất của chúng; các phương pháp điều chế hydro, oxi trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các PP điều chế hydro, oxi; tính chất khử của hydro, tính khử và tính oxi hóa của hydro peoxit. Nắm vững các tính chất vật lý và hoá học của lưu huỳnh; tính chất hoá học của hydro sunfua và các sunfua kim loại. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 7: Kim loại nhóm VII A (Halogen)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của brom, iod, các hợp chất của brom, iod; các phương pháp điều chế brom, iod, clo và hợp chất của chúng trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế brom, iod, clo trong phòng thí nghiệm; nắm vững tính chất của brom, iod, clo và các hợp chất của chúng. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 8: Kim loại nhóm IB (Cu, Ag)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của đồng, bạc, hợp chất của đồng, bạc; các phương pháp điều chế đồng, bạc, hợp chất của đồng, bạc trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế và tính chất của đồng, bạc, tính chất các hợp chất Cu(I), Cu(II), tính chất các hợp chất của Ag(I). Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu



					cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 9: Kim loại nhóm IIB (Zn, Cd, Hg)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của Zn, Cd, Hg, hợp chất của kẽm, cadimi, thủy ngân; các phương pháp điều chế kẽm, cadimi, thủy ngân, hợp chất của kẽm, cadimi, thủy ngân trong phòng thí nghiệm, rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các PP điều chế và tính chất của kim loại kẽm, cadimi, thủy ngân, tính chất của các hợp chất Hg(II), Hg(I), tính chất của các hợp chất, kẽm, cadimi. Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 10: Kim loại nhóm VIB (Crôm)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của crôm, hợp chất của crôm; các phương pháp điều chế hợp chất của crôm trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế hợp chất của crôm trong phòng thí nghiệm; nắm vững tính chất của crôm, các hợp chất của Cr (II), Cr(III), Cr(VI). Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 11: Kim loại nhóm VIIB (Mangan)	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của mangan, hợp chất của mangan; các phương pháp điều chế hợp chất của mangan trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các PP điều chế hợp chất của mangan trong phòng thí nghiệm; nắm vững tính chất của các hợp chất Mn (II), Mn (IV), Mn(VI). Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 12: Kim loại nhóm VIII B	3	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về tính chất của hợp chất của sắt, coban, niken; các phương pháp điều chế chúng trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	Sinh viên cần nắm vững các phương pháp điều chế hợp chất của coban, niken trong phòng thí nghiệm; nắm vững tính chất của hợp chất Fe (II), Fe(III), Co (II), Ni (II), phức chất của sắt, coban, niken.

					Chuẩn bị các bài TN trước ở nhà. Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
Bài 13: Điều chế phenol amoni	3	Cung cấp cho sinh viên phương pháp điều chế và các chú ý trong phòng thí nghiệm; rèn luyện kỹ năng thực hành của sinh viên.	Xem phụ lục đính kèm	- Mỗi nhóm: 2-3 Sinh viên - Mỗi ca: 6 nhóm - Định mức vật tư: xem phụ lục đính kèm	SV cần nắm vững phương pháp điều chế phenol amoni; Tính toán trước các số liệu cần thiết của từng nội dung thí nghiệm.
<b>TỔNG</b>	<b>45</b>				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành, điểm của học phần là điểm trung bình cộng các bài thí nghiệm, thực hành trong học kỳ, điểm chuyên cần và kiểm tra (làm tròn đến một chữ số thập phân). Sinh viên vắng không phép sẽ nhận điểm 0 cho buổi vắng đó; vắng có phép thì phải đi làm thực hành bù và bị trừ 2 điểm cho bài báo cáo.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Võ Thị Tiên Thiều, Lê Thị Anh Phương (2014), *Bài giảng thực hành Hóa Vô cơ*, Bộ môn Công nghệ Hóa học và Hóa dầu, Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu.

### 6.2. Sách, tài liệu tham khảo

[2]. Hồ Bích Ngọc, Lê Thị Hải (2000), *Giáo trình thí nghiệm Hóa vô cơ*, Trường ĐH Đà Lạt.

[3]. Hoàng Nhân (2004), *Hóa học vô cơ, tập 1, 2, 3*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[4]. Nguyễn Đức Vận (2006), *Hóa học vô cơ, tập 1, 2*, NXB Khoa học kỹ thuật.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



*[Handwritten signature]*  
TS. Tống Thị Minh Thu

*[Handwritten signature]*  
Lê Thị Anh Phương

## PHỤ LỤC

### BÀI 1: Kim loại kiềm

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bếp điện + Lưới amiang	1 + 1	NaCl bão hòa trong amoniac
Bình tam giác 250 ml	3	Phenolphthalein
Bình tia	1	Giấy lọc
Bóp cao su 1 van	1	LiCl bão hòa
Buret	1	Cồn
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	NaCl bão hòa
Cốc 50 ml - Thủy tinh	2	KCl bão hòa
Chén cân	1	Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> bão hòa
Chén sứ	1	Natri
Đèn cồn	1	CuSO <sub>4</sub> 0.5M
Đũa thủy tinh	1	LiCl 0.1M
Giấy lọc	3	NaF 0.1M
Kéo	1	NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> 0.1M
Kẹp ống nghiệm	1	KCl 0.1M.
Muỗng cân	1	LiCl (tinh thể)
Nhíp dài	1	KCl (tinh thể)
Ống nghiệm	5	Axit picric 0.1M
Ống nhỏ giọt nhựa	2	
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	

### BÀI 2: Kim loại kiềm thổ

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bếp điện + Lưới amiang	1 + 1	CaCl <sub>2</sub> bão hòa
Bình tam giác 250 ml	3	SrCl <sub>2</sub> bão hòa
Bình tia	1	BaCl <sub>2</sub> bão hòa
Bóp cao su 1 van	1	Mg (bột)
Buret	1	Phenol phtalein
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	NH <sub>4</sub> Cl 0.1M
Cốc 50 ml - Thủy tinh	2	NaOH 0.1M

Chén cân	1	MgCl <sub>2</sub> 0.1M
Chén sứ	1	Ca <sup>2+</sup> 0.5M
Đèn cồn	1	Mg <sup>2+</sup> 0.5M
Đũa thủy tinh	1	Ba <sup>2+</sup> 0.5M
Kéo	1	NaOH 1M
Kẹp ống nghiệm	1	CaCl <sub>2</sub> 0.1M
Muỗng cân	1	BaCl <sub>2</sub> 0.1M
Nhíp dài	1	SrCl <sub>2</sub> 0.1M
Ống nghiệm	5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2N
Ống nhỏ giọt nhựa	2	Nước cứng
Pipet 10 ml	1	Đệm pH 10
Pipet 5 ml	1	ERIO-T
Phễu thủy tinh	1	EDTA 0.02N
		Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 0.1M
		Sữa vôi

### BÀI 3: Kim loại nhóm IIIA (Nhôm)

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tam giác 250 ml	1	Bauxite
Bình tia	1	NaOH 3M
Bóp cao su 1 van	1	HCl 1M
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	AlCl <sub>3</sub> 0.1M
Cốc 50 ml - Thủy tinh	2	NaOH 1M
Cối sứ + chày sứ	1 +1	NH <sub>4</sub> Cl 0.1M
Chậu nhựa	1	NaOH đậm đặc
Chén cân	1	Al (miếng)
Chén nung	2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1M
Đèn cồn	1	HNO <sub>3</sub> 0.1M
Đũa thủy tinh	1	HCl 0.1M
Giá đỡ có kẹp	1	NaOH 0.1M
Kẹp ống nghiệm	1	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> (tinh thể)
Muỗng cân	1	Rượu etylic
Nút cao su kín	2	Borax (tinh thể)
Ống dẫn khí có 2 nút cao su ở 2 đầu	1	CaF <sub>2</sub> (tinh thể)
Ống nghiệm	5	
Ống nhỏ giọt nhựa	2	

Pipet 10 ml	1
Pipet 5 ml	1
Phễu thủy tinh	1

**BÀI 4: Kim loại nhóm IVA (Carbon và silic)**

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tam giác 250 ml	1	Than thường
Bình tia	1	Than hoạt tính
Bóp cao su 1 van	1	Cu (dăm)
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	DD màu hữu cơ
Cốc 50 ml - Thủy tinh	2	CuO (bột)
Cối sứ + chày sứ	1 + 1	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (tinh thể)
Chậu nhựa	1	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (Tinh thể)
Chén cân	1	Nước vôi trong
Chén nung	2	Phenol phtalein
Đèn cồn	1	NaOH (rắn)
Đũa thủy tinh	1	SiO <sub>2</sub> (tinh thể)
Giá đỡ có kẹp	1	
Kẹp ống nghiệm	1	
Muỗng cân	1	
Nút cao su kín	2	
Ống dẫn khí có 2 nút cao su ở 2 đầu	1	
Ống nghiệm	5	
Ống nhỏ giọt nhựa	2	
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	

**BÀI 5: Nitơ và các hợp chất nhóm VA**

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tam giác 100 ml	1	NaNO <sub>2</sub> (tinh thể)
Bình tia	1	NH <sub>4</sub> Cl bão hòa
Bóp cao su 1 van	1	Vỏ bào
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	Zn (hạt)

Cốc 50 ml - Nhựa	2	Cu (miếng)
Cối sứ + chày sứ	1 + 1	Lưu huỳnh (bột)
Chén cân	1	Ba <sup>2+</sup> 0.1M
Chén sứ	2	FeSO <sub>4</sub> bão hòa
Đèn cồn	1	HNO <sub>3</sub> 0.1M
Đũa thủy tinh	1	NaNO <sub>2</sub> 0.1M
Giá đỡ có kẹp	1	KMnO <sub>4</sub> 0.1M
Kẹp ống nghiệm	1	FeSO <sub>4</sub> 0.1M
Muỗng cân	1	KI 0.1M
Ống dẫn khí có 2 nút cao su ở 2 đầu	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1M
Ống nghiệm	5	NaOH đậm đặc
Ống nhỏ giọt nhựa	2	Phenol phtalein
Ống thủy tinh có 2 nút cao su 2 đầu	1	NH <sub>4</sub> Cl (tinh thể)
Pipet 10 ml	1	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (tinh thể)
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	
Thau nhựa	1	
Thìa kim loại	1	

### BÀI 6: Hydro – Oxi – Lưu huỳnh

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bếp điện + Lưới amiang	1 + 1	Zn (hạt)
Bình tam giác 250 ml	3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%
Bình tia	1	KMnO <sub>4</sub> 0.1N
Bóp cao su 1 van	1	KClO <sub>3</sub> (tinh thể)
Buret	1	MnO <sub>2</sub> (tinh thể)
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	Lưu huỳnh (bột)
Cốc 50 ml - Thủy tinh	2	Giấy
Chén cân	1	Dây sắt
Chén sứ	1	KI 0.5 N
Đèn cồn	1	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3%.
Đũa thủy tinh	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2N
Kéo	1	Giấy hồ tinh bột
Kẹp ống nghiệm	1	MnO <sub>2</sub> (tinh thể)
Muỗng cân	1	Cu (dây)

Nhíp dài	1	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.5N
Ống nghiệm	5	$\text{KMnO}_4$ 0.5N
Ống nhỏ giọt nhựa	2	$\text{I}_2$ 0.1%.
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	

### BÀI 7: Kim loại nhóm VII A (Halogen)

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bếp điện + Lưới amiang	1+	$\text{MnO}_2$ (tinh thể)
Bình tam giác 250 ml	1	$\text{NaOH}$ loãng 0.1M
Bình tia	1	$\text{Cu}$ (dăm)
Bóp cao su 1 van	1	Giấy quỳ
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	$\text{KBr}$ 0.1M
Cốc 50 ml - Nhựa	2	$\text{KI}$ 0.1M
Cối sứ + Chày sứ	1+	Giấy hồ tinh bột
Chén cân	1	Bột than
Đèn cồn	1	$\text{KClO}_3$
Đũa thủy tinh	1	Muối ăn
Giá đỡ có kẹp	1	$\text{PbS}$
Kẹp ống nghiệm	1	
Muỗng cân	1	
Ống nghiệm	5	
Ống nhỏ giọt nhựa	2	
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	

### BÀI 8: Kim loại nhóm IB (Cu, Ag)

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bếp điện + Lưới amiang	1+	$\text{CuO}$ bột
Bình tam giác 250 ml	1	$\text{H}_2\text{SO}_4$ 4N
Bình tia	1	$\text{CuSO}_4$ 0.5M

Bóp cao su 1 van	1	NaOH 2M
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	NaOH 40%.
Cốc 50 ml - Nhựa	2	Cu (bột)
Cối sứ + Chày sứ	1 + 1	CuCl <sub>2</sub> 2M
Chén cân	1	HCl 2M
Đèn cồn	1	NaOH đậm đặc.
Đũa thủy tinh	1	CuSO <sub>4</sub> 0.5M
Giá đỡ có kẹp	1	AgNO <sub>3</sub> 0.1M
Kẹp ống nghiệm	1	KI 1M
Muỗng cân	1	NH <sub>4</sub> OH 2M
Ống nghiệm	5	NaCl 0.1M
Ống nhỏ giọt nhựa	2	KBr 0.1M
Pipet 10 ml	1	KI 0.1M
Pipet 5 ml	1	NH <sub>4</sub> OH 10%,
Phễu thủy tinh	1	

### BÀI 9: Kim loại nhóm IIB (Zn, Cd, Hg)

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tía	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%
Bóp cao su 1 van	1	Zn (hạt)
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	CuSO <sub>4</sub> 0.1M
Cốc 50 ml - Nhựa	2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1M
Cối sứ + Chày sứ	1 + 1	HNO <sub>3</sub> 0.1M
Chén cân	1	NaOH 0.1M
Chén sứ	1	NaOH đặc
Đèn cồn	1	NH <sub>4</sub> Cl bão hòa
Đũa thủy tinh	1	ZnCl <sub>2</sub> bão hòa
Muỗng cân	1	ZnCl <sub>2</sub> 0.5M
Ống nghiệm	5	CdCl <sub>2</sub> 0.5M
Ống nhỏ giọt nhựa	2	
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	

### BÀI 10: Kim loại nhóm VIB (Crôm)



TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tia	1	$K_2Cr_2O_7$ (tinh thể)
Bóp cao su 1 van	1	Saccarose (tinh thể)
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	Cồn
Cốc 50 ml - Nhựa	2	$Cr^{3+}$ 0.1M
Cối sứ + Chày sứ	1 + 1	NaOH 0.1M
Chén cân	1	$K_2Cr_2O_7$ 0.5N
Chén sứ	1	$H_2SO_4$ 2N
Đèn cồn	1	$NaNO_2$ 0.5N
Đũa thủy tinh	1	$K_2CrO_4$ 0.1M
Muỗng cân	1	NaOH 2N
Ống nghiệm	5	$K_2CrO_4$
Ống nhỏ giọt nhựa	2	$BaCl_2$ 0.5N
Pipet 10 ml	1	$SrCl_2$ 0.5N
Pipet 5 ml	1	$CaCl_2$ 0.5N
		$Pb(NO_3)_2$ 0.5N
		$AgNO_3$ 0.5N
		$CH_3COOH$ 2N

### BÀI 11: Kim loại nhóm VIIB (Mangan)

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tam giác 250 ml	3	KOH rắn
Bình tia	1	$KClO_3$ (tinh thể)
Bóp cao su 1 van	1	$MnO_2$ (tinh thể)
Buret	1	HCl 2N
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	$KMnO_4$ 0.1N
Cốc 100 ml - Thủy tinh	2	$H_2SO_4$ 0.1N
Chén cân	1	$Mn^{2+}$ 0.1M
Chén sứ	1	NaOH 2N
Đèn cồn	1	HCl 2N
Đũa thủy tinh	1	NaOH đậm đặc
Muỗng cân	1	NaOH 2N.
Nồi có cát	1	$H_2O_2$ 3%.
Ống nghiệm	5	$K_2S_2O_8$ (tinh thể)
Ống nhỏ giọt nhựa	2	$KMO_4$ 0.1M
Pipet 10 ml - bầu	1	KI 0.5N

Ống nghiệm	5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2N
Ống nhỏ giọt nhựa	2	
Pipet 10 ml	1	
Pipet 5 ml	1	
Phễu thủy tinh	1	

**BÀI 12: Kim loại nhóm VIII B**

TÊN DỤNG CỤ	SL	TÊN HÓA CHẤT
Bình tam giác 250 ml	3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4N
Bình tia	1	Vỏ bảo sắt
Bóp cao su 1 van	1	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Buret	1	Muối morh
Cốc 250 ml - Thủy tinh	1	K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ] 0.5N
Cốc 100 ml - Thủy tinh	2	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 0.1M
Chén cân	1	KMnO <sub>4</sub> loãng 0.1M
Chén sứ	1	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S 0.2 M
Đèn cồn	1	NaOH loãng 2N
Đũa thủy tinh	1	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 1%
Muỗng cân	1	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 0.5 N
Nồi có cát	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2N
Ống nghiệm	5	KI 0.5 N
Ống nhỏ giọt nhựa	2	NH <sub>4</sub> SCN 0.01N
Pipet 10 ml - bầu	1	K <sub>4</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ] 0.5N
Ống nghiệm	5	CoCl <sub>2</sub> loãng 0,1%
Ống nhỏ giọt nhựa	2	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3%.
Pipet 10 ml	1	Fe <sup>2+</sup> 0.1M
Pipet 5 ml	1	Fe <sup>3+</sup> 0.1M
Phễu thủy tinh	1	Co <sup>2+</sup> 0.1M
		Ni <sup>2+</sup> 0.1M
		CoCl <sub>2</sub> bão hòa
		NaOH đặc
		NH <sub>4</sub> OH 2N
		Dimetyl glioxyme

**BÀI 13: Điều chế phen nhôm amoni**

TÊN DỤNG CỤ	SL
Bếp cách cát	1
Bình tam giác 250 ml	1
Bình tia	1
Bóp cao su 1 van	1
Cốc 100 ml - Thủy tinh	2
Cốc 250 ml - Thủy tinh	2
Chén cân	1
Chén sứ	1
Đũa thủy tinh	1
Giấy lọc	3
Máy hút chân không	1
Muỗng cân	1
Pipet 10 ml - bầu	1
Phễu thủy tinh	1

TÊN HÓA CHẤT
Bauxite
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 65%
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

ĐẠO

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa Phân tích
- Mã học phần: 0101070142
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa đại cương; Hóa vô cơ; Hóa hữu cơ.
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Học phần này giới thiệu lý thuyết về phân tích cơ sở và một số phương pháp phân tích hoá lý. Các phương pháp khối lượng, thể tích, chuẩn độ oxi hoá khử, axit – bazo, các phương pháp trắc quang, ... rất cần thiết cho ngành Hoá nói chung cũng như ngành hoá thực phẩm, hoá dầu, phân tích nói riêng.

- Kỹ năng:

+ Trang bị cho sinh viên kỹ năng và các phương pháp thu thập số liệu, xử lý số liệu trong phân tích.

+ Giúp sinh viên có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc.

- Thái độ: đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp một số khái niệm cơ bản và các định luật được ứng dụng trong hóa học phân tích: cân bằng – hoạt độ - các khái niệm cơ bản về phương pháp phân tích thể tích và phân tích khối lượng.

Cung cấp các kiến thức về cân bằng trong dung dịch axit – bazo, cách tính pH trong các loại dung dịch; Cân bằng phức chất trong dung dịch - hằng số bền, hằng số không bền, hằng số bền điều kiện, tính nồng độ cân bằng các dạng tồn tại của phức trong dung dịch; Cân bằng kết tủa, tích số tan, độ tan, tích số tan điều kiện; Cân bằng oxi hóa khử, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn, phương trình Nernst, thế oxi hóa khử tiêu chuẩn điều kiện - thế oxi hóa khử của dung dịch chất oxi hóa và chất khử liên hợp, không liên hợp.

Phân tích định lượng bằng phương pháp khối lượng và phương pháp thể tích: Chuẩn độ axit - bazo; Chuẩn độ tạo phức; Chuẩn độ kết tủa; Chuẩn độ oxi hóa khử.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>PHẦN I. LÝ THUYẾT CHUNG</b> <b>Chương 1. Cân bằng hóa học và hoạt độ</b> 1.1. Nồng độ và hoạt độ	1	1	4	Nhắc lại cho sinh viên một số kiến thức cơ bản như nồng độ, hoạt độ,	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 1 trong tài liệu

<p>1.2. Hằng số cân bằng</p> <p>1.3. Hằng số cân bằng điều kiện</p> <p>1.4. Biểu diễn định luật tác dụng khối lượng đối với một số dạng cân bằng thường gặp</p> <p>1.5. Tổ hợp cân bằng</p> <p>1.6. Các định luật cơ bản áp dụng cho hệ các chất điện ly</p>				<p>các loại hằng số cân bằng và tổ hợp cân bằng</p>	<p>[1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 2. Acid và baz- pH của dung dịch</b></p> <p>2.1. Khái quát về các axit - bazơ</p> <p>2.2. Định luật bảo toàn proton</p> <p>2.3. Dung dịch các đơn axit – đơn bazơ</p> <p>2.4. Đa axit – đa bazơ</p> <p>2.5. Các chất điện ly lưỡng tính</p> <p>2.6. Dung dịch đệm</p>	4	2	12	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về cân bằng trong các dung dịch axit – bazơ, định nghĩa các loại dung dịch axit – bazơ và hỗn hợp của chúng; Phương pháp tính pH của các loại dung dịch khác nhau.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 2 trong tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 3: Phức chất trong dung dịch</b></p> <p>3.1. Định nghĩa – Danh pháp</p> <p>3.2. Hằng số bền và hằng số không bền của phức chất</p> <p>3.3. Nồng độ cân bằng trong các dung dịch phức chất</p> <p>3.4. Ảnh hưởng của pH và của chất tạo phức phụ đến nồng độ cân bằng của phức</p> <p>3.5. Hằng số bền và hằng số không bền điều kiện</p>	1	1	4	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về cân bằng trong các dung dịch phức chất, định nghĩa các loại dung dịch phức chất; Phương pháp tính hằng số bền, hằng số không bền, hằng số bền điều kiện, nồng độ các chất trong dung dịch phức.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 3 trong tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao</p>
<p><b>Chương 4: Phản ứng kết tủa</b></p> <p>4.1. Điều kiện tạo thành kết tủa – Quy luật tích số tan</p> <p>4.2. Quan hệ giữa độ tan và tích số tan. Những yếu tố ảnh hưởng đến độ tan</p> <p>4.3. Sự làm bản kết tủa do cộng kết và kết tủa sau</p> <p>4.4. Kết tủa phân đoạn</p> <p>4.5. Kết tủa keo</p>	1	1	4	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về phản ứng kết tủa. Hiểu rõ được điều kiện tạo thành kết tủa, quan hệ giữa độ tan và tích số tan,... Những tác động làm bản kết tủa do sự cộng kết,...</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 4 trong tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao</p>
<p><b>Chương 5: Chất oxi hóa và chất khử - Phản ứng trao đổi electron</b></p> <p>5.1. Định nghĩa</p> <p>5.2. Cường độ chất oxi hóa và chất khử</p> <p>5.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến thế oxi hóa khử- Thế oxi hóa khử chuẩn điều kiện</p> <p>5.4. Thế của dung dịch hỗn hợp chất oxi hóa và chất khử liên hợp</p> <p>5.5. Hằng số cân bằng của phản ứng oxi hóa – khử</p> <p>5.6. Chất oxi hóa và chất khử đa bậc</p>	1	1	4	<p>Cung cấp các kiến thức cơ bản về phản ứng oxi hóa khử. Hiểu rõ được những yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng, cách xác định thế của dung dịch hỗn hợp, hằng số cân bằng cũng như tốc độ phản ứng</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 4 trong tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao</p>

- Thế oxi hóa khử của chất lưỡng tính oxi hóa khử 5.7 Tốc độ phản ứng oxi hóa khử					
<b>Ôn tập – Kiểm tra</b>	0	2	4		
<b>PHẦN II. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HH</b> <b>Chương 6: PP phân tích khối lượng</b> 6.1. Nguyên tắc của phương pháp phân tích trọng lượng 6.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự kết tủa hoàn toàn và độ tinh khiết 6.3. Dạng cân 6.4. Cách tính kết quả trong phân tích trọng lượng	1	1	4	- Cung cấp các kiến thức cơ bản về các phương pháp phân tích định lượng trên cơ sở phương pháp phân tích khối lượng	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 8 trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Chương 7: Phương pháp phân tích thể tích</b> 7.1. Nguyên tắc 7.2. Phản ứng dùng trong phân tích thể tích 7.3. Phân loại các phương pháp phân tích thể tích 7.4. Các cách chuẩn độ 7.5 Nồng độ 7.6. Cách tính kết quả trong phân tích thể tích 7.7. Cách điều chế dung dịch	1	1	4	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp phân tích thể tích, các phân loại của phương pháp, các phương pháp chuẩn độ và cách tính kết quả cụ thể trong từng phương pháp,...	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 9 trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Chương 8: Phương pháp acid – bazo</b> 8.1. Chất chỉ thị axit – bazo ( chỉ thị pH) 8.2. Sự chuẩn độ acid mạnh bằng baz mạnh hoặc ngược lại 8.3. Sự chuẩn độ acid yếu bằng bazo mạnh hoặc bazo yếu bằng acid mạnh 8.4. Sự chuẩn độ đa axit bằng bazo mạnh và đa bazo bằng acid mạnh 8.5. Hỗn hợp acid hoặc baz	1	1	4	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp acid – baz, về chỉ thị màu, và các loại chuẩn độ acid – baz,...	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 10 trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Chương 9: Phương pháp chuẩn độ phức chất</b> 9.1. Cơ sở lý thuyết 9.2. Phương pháp chung	1	1	4	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp chuẩn độ phức chất	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 11 trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Chương 10: Phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử</b> 10.1. Cơ sở lý thuyết 10.2. Phương pháp permanganate 10.3. Phương pháp cromat.	1	1	4	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 13 trong tài liệu [1].

10.4. Phương pháp iod 10.5. Một số phương pháp khác					- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Chương 11: Phương pháp chuẩn độ kết tủa</b> 11.1. Cơ sở lý thuyết 11.2. Áp dụng	01		2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp chuẩn độ kết tủa	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương 12 trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>PHẦN III. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH QUANG HỌC</b> <b>Chương 12: Các phương pháp phân tích quang học</b> 12.1. Nguyên lý chung của phương pháp 12.2. Phân tích trắc quang phân tử vùng UV-VIS 12.3. Phân tích trắc quang nguyên tử vùng UV-VIS 12.4. Ứng dụng của phương pháp phân tích trắc quang	1	1	4	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phân tích quang học.	- Nghiên cứu trước các nội dung của chương trong tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao
<b>Ôn tập</b>		1			
<b>Tổng</b>	<b>30</b>		<b>60</b>		

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;  
Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;  
Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;  
Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;  
Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận.

### 6. Tài liệu học tập

6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Đào Thị Phương Diệp, Đỗ Văn Huê (2017), *Giáo trình Hóa học Phân tích*, Nhà xuất bản Đại học Sư Phạm.

6.2. Sách, giáo trình tham khảo

[2]. Nguyễn Tinh Dung (2003), *Hóa học phân tích*, Nhà xuất bản GD Hà Nội.

### 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*TS. Vũ Văn Đông*  
**HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

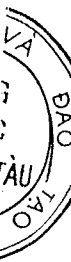


**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Tống Thị Huệ Thu*

*Lê Thị Anh Phương*

**Lê Thị Anh Phương**





13

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Vật liệu học
- Mã học phần: 0101090134
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa đại cương; Hóa vô cơ; Hóa hữu cơ.
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Học xong học phần này, sinh viên sẽ hiểu được kiến thức cơ bản, hiện đại về các mạng tinh thể, các loại giản đồ pha, các chuyển đổi pha trong vật liệu. Ngoài ra cũng giới thiệu một số loại vật liệu và các tính chất của vật liệu rắn vô cơ, hữu cơ, các chất bán dẫn...
- Kỹ năng: Sinh viên cần biết được cấu trúc vật liệu, có khả năng tính toán, xác định được các quá trình chuyển pha trong vật liệu, giải thích được các khuyết tật thường gặp ở vật liệu sau khi học xong học phần này.
- Thái độ, chuyên cần: Học xong học phần này, sinh viên sẽ được hình thành được thái độ nghiêm túc, kỷ luật, tỉ mỉ và tư duy khoa học trong học tập cũng như trong công tác sau này.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học bao gồm 7 chương giới thiệu những kiến thức cơ bản về vật liệu cho sinh viên, bao gồm các kiến thức về cấu trúc của vật liệu; Các tính chất cơ bản của vật liệu: các loại biến dạng, biến dạng dẻo, đàn hồi, các tính chất điện, tính chất từ và nhiệt của vật liệu,...; Giản đồ pha một cấu tử, hai cấu tử loại 1, loại 2, loại 3; Các phương pháp phân tích, đặc trưng vật liệu như phương pháp phổ hồng ngoại (IR), phương pháp phân tích nhiệt, phương pháp nhiễu xạ tia X (XRD), phương pháp kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM), kính hiển vi điện tử quét (SEM),...; Giới thiệu các loại vật liệu phổ biến hiện nay như các vật liệu kim loại và hợp kim như gang, thép,...; Các vật liệu Ceramic, vật liệu Polymer và Composit.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự học, tự nghiên cứu		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Cấu trúc của vật liệu</b> 1.1. Khái niệm về vật liệu	4	2	12	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về vật	- Nghiên cứu trước các nội dung của

<p>1.2. Đặc điểm cấu trúc của vật liệu</p> <p>1.2.1. Các loại liên kết thường gặp</p> <p>1.2.2. Các cấu trúc của vật liệu</p>				<p>liệu, đặc điểm cấu trúc của vật liệu.</p>	<p>chương 1, 2 trong tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 2: Các tính chất cơ bản của vật liệu</b></p> <p>2.1. Tính chất cơ học của vật liệu</p> <p>2.1.1. Một số khái niệm</p> <p>2.1.2. Biến dạng</p> <p>2.1.3. Biến dạng dẻo và nhớt đàn hồi</p> <p>2.1.4. Đứt dòn</p> <p>2.1.5. Môi</p> <p>2.2. Các tính chất vật lý của vật liệu</p> <p>2.2.1. Tính chất điện</p> <p>2.2.2. Tính chất từ</p> <p>2.2.3. Tính chất nhiệt</p> <p>2.3. Độ bền hóa học của vật liệu</p> <p>2.3.1. Khái niệm</p> <p>2.3.2. Ăn mòn kim loại</p> <p>2.3.3. Phá hủy polymer</p>	2	1	6	<p>Cung cấp cho sinh viên khái niệm về tính chất cơ học, tính chất vật lý của vật liệu; khái niệm về độ bền của vật liệu.</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong phần 2 ở tài liệu [1].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 3: Giản đồ pha</b></p> <p>4.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>4.2. Giản đồ pha một cấu tử</p> <p>3.1.1. Giản đồ pha của kim loại</p> <p>3.1.2. Giản đồ pha của nước</p> <p>4.3. Giản đồ pha hai cấu tử</p> <p>4.3.1. Giản đồ pha hai cấu tử loại 1</p> <p>4.3.2. Giản đồ pha hai cấu tử loại 2</p> <p>4.3.3. Giản đồ pha hai cấu tử loại 3</p>	2	2	8	<p>Cung cấp cho sinh viên khái niệm về giản đồ pha, các giản đồ pha một cấu tử, giản đồ pha 2 cấu tử,...</p>	<p>- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 3 ở tài liệu [2].</p> <p>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.</p>
<p><b>Chương 4: Các phương pháp phân tích vật liệu</b></p> <p>4.1. Phương pháp quang phổ hồng ngoại (IR)</p> <p>4.2. Phương pháp nhiễu xạ tia X</p>	3	2	10	<p>Cung cấp cho sinh viên khái niệm cơ bản về các phương pháp phân tích, đặc</p>	<p>Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.</p>

4.3. Phương pháp phân tích nhiệt 4.4. Phương pháp kính hiển vi điện tử				trung vật liệu.	
<b>Chương 5: Vật liệu Kim loại và hợp kim</b> 5.1. Gang và thép 5.2. Nhôm và hợp kim nhôm 5.3. Đồng và hợp kim đồng	2	1	6	Cung cấp cho sinh viên khái niệm về các vật liệu như gang thép,...	- Nghiên cứu trước các nội dung trong phần 3 ở tài liệu [2]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 6: Vật liệu Ceramic</b> 6.1. Mở đầu 6.1.1. Giới thiệu 6.1.2. Vi cấu trúc của gốm 6.1.3. Gốm truyền thống và gốm tiên tiến 6.2. Cấu trúc silicat 6.2.1. Dioxyt silic ( $SiO_2$ ) – Silica 6.2.2. Thủy tinh 6.2.3. Các silicat 6.2.4. Phân loại các vật liệu gốm trên cơ sở các ứng dụng của nó	2	0	4	Giới thiệu cho sinh viên về các vật liệu Ceramic như gốm sứ, thủy tinh,...	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 7 ở tài liệu [2]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 7: Vật liệu Polymer và Composit</b> 7.1. Vật liệu Polymer 7.1.1. Cấu tạo polymer 7.1.2. Tính chất cơ – lý – nhiệt của polymer 7.1.3. Ứng dụng vật liệu mềm (soft materials): Cấu trúc và tính chất 7.1.4. Phụ gia polymer 7.2. Vật liệu Composit 7.2.1. Khái niệm 7.2.2. Thành phần 7.2.3. Phân loại 7.2.4. Giới thiệu một số loại composit	4	1	10	Giới thiệu cho sinh viên về các loại vật liệu polymer và vật liệu composit,...	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 8, 9 ở tài liệu [2]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ tiểu luận do GV giao.
<b>Ôn tập</b>	0	2	6		
<b>Tổng</b>	18	12	60		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải dự lớp ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần;

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp;

Hoàn thành bài tập được giao đúng thời hạn;

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần;

Thắc mắc, khiếu nại điểm trong thời gian một tuần kể từ ngày công bố điểm.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, bài tập lớn.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Nguyễn Đình Phổ (2013), *Vật liệu học*, NXB. ĐHQG TPHCM.

[2]. Nghiêm Hùng (2002), *Vật liệu học cơ sở*, NXB KH&KT Hà Nội.

6.2. Sách, giáo trình tham khảo

[3]. Lê Công Dưỡng (2000), *Vật liệu học*, NXB KH&KT Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG (DUYỆT)      HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Vũ Văn Đông

*[Handwritten signature]*  
TS. Tô Thị Hải Thu      Lê Thị Anh Phương



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Kỹ thuật Môi trường
- Mã học phần: 0101120648
- Số tín chỉ: 02
- Học phần tiên quyết/học trước: không
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Cung cấp các thông tin cơ bản về sự hình thành, sự biến đổi, sự phân hủy và cách xử lý các chất ô nhiễm trong môi trường, tác động của các chất ô nhiễm đến các thành phần của môi trường không khí, đất, nước và ảnh hưởng của các hoạt động của con người đến các quá trình này.

- Kỹ năng:

+ Thông qua các hoạt động, thảo luận và bài tập nhóm, sẽ rèn luyện cho sinh viên một số kỹ năng về nhận thức (phân tích, đánh giá vấn đề); kỹ năng làm việc theo nhóm (tự hoạch định công việc, tranh luận,...); kỹ năng viết và trình bày báo cáo.

+ Ngoài ra, học phần còn tạo điều kiện cho sinh viên rèn luyện kỹ năng đọc-hiểu tài liệu chuyên ngành tiếng Anh.

- Thái độ: đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trang bị kiến thức nền tảng về sự hình thành, sự biến đổi, sự phân hủy và cách xử lý các chất ô nhiễm trong môi trường; các khái niệm cơ bản về môi trường và bảo vệ môi trường. Với môi trường không khí, đó là các tác nhân và các nguồn gây ra ô nhiễm không khí; giải pháp phòng và chống Ô nhiễm môi trường không khí. Với môi trường nước, đó là các đặc điểm của tài nguyên nước – bao gồm nước mặt và nước ngầm; các nguồn và tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước; các quá trình tự làm sạch và các phương pháp đánh giá chất lượng nguồn nước. Các biện pháp kỹ thuật bảo vệ nguồn nước. Với môi trường đất, đó là đặc điểm về ô nhiễm đất, chất thải rắn và các loại ô nhiễm khác như nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về môi trường và bảo vệ môi trường</b> 1.1. Môi trường và tài nguyên	2	1	6	Cung cấp các khái niệm về môi trường, về sinh thái. Những vấn đề về bảo vệ môi trường và các	- Đọc và nghiên cứu tài liệu về các vấn đề liên quan đến MT.

<p>1.1.1. Môi trường (MT)</p> <p>1.1.2. Tài nguyên</p> <p>1.2. Hệ sinh thái (HST) và sự phát triển</p> <p>1.2.1. Hệ sinh thái (HST)</p> <p>1.2.2. Sự phát triển của HST và cân bằng sinh thái</p> <p>1.2.3. Nguồn năng lượng và cấu trúc dinh dưỡng</p> <p>1.3. Những vấn đề về bảo vệ môi trường</p> <p>1.3.1. Tác động đối với môi trường</p> <p>1.3.2. Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)</p> <p>1.4. Chiến lược quốc gia và pháp luật</p>				chiến lược quốc gia về BVMT	
<p><b>Chương 2: Ô nhiễm không khí (ÔNKK) và bảo vệ môi trường không khí (MTKK)</b></p> <p>2.1. Khái quát chung</p> <p>2.1.1. Thành phần của khí quyển</p> <p>2.1.2. Cấu trúc của khí quyển</p> <p>2.1.3. Sự ô nhiễm MTKK</p> <p>2.2. Các nguồn gây ÔNKK</p> <p>2.2.1. Nguồn ô nhiễm do thiên nhiên</p> <p>2.2.2. Nguồn ô nhiễm nhân tạo</p> <p>2.3. Các chất gây ÔNKK</p> <p>2.3.1. Các chất ÔN sơ cấp</p> <p>2.3.2. Các chất ÔN thứ cấp</p> <p>2.4. Giải pháp phòng - chống ONMTKK</p>	4	2	12	Cung cấp khái quát chung của khí quyển, sự hình thành và thành phần của khí quyển; các nguồn và chất gây ra ô nhiễm không khí. Giải pháp phòng và chống ÔNKK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 2, tài liệu [1].</li> <li>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</li> </ul>
<b>Ôn tập và kiểm tra</b>	0	2	4		Ôn tập các kiến thức đã học và kiểm tra giữa kỳ
<p><b>Chương 3: Ô nhiễm nước và bảo vệ MT nước</b></p> <p>3.1. Đặc điểm của tài nguyên nước</p> <p>3.1.1. Nguồn nước và sự phân bố nước trong tự nhiên</p> <p>3.1.2. Phân loại nguồn nước</p> <p>3.1.3. Tính chất, thành phần của nước tự nhiên</p> <p>3.1.4. Sự ô nhiễm nguồn nước</p> <p>3.2. Các nguồn và tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước</p> <p>3.2.1. Các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước</p> <p>3.2.2. Các tác nhân gây ô</p>	6	4	20	Cung cấp các đặc điểm của tài nguyên nước; các nguồn và tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước; các quá trình tự làm sạch và các phương pháp đánh giá chất lượng nguồn nước. Các biện pháp kỹ thuật bảo vệ nguồn nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 3, tài liệu [1].</li> <li>- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.</li> </ul>

nhiễm nguồn nước 3.3. Quá trình tự làm sạch và các phương pháp đánh giá chất lượng nguồn nước 3.3.1. <i>Quá trình tự làm sạch nguồn nước</i> 3.3.2. <i>Các phương pháp đánh giá sự nhiễm bẩn nguồn nước</i> 3.4. Các biện pháp kỹ thuật bảo vệ nguồn nước 3.4.1. <i>Các điều kiện vệ sinh khi xả nước thải vào nguồn nước</i> 3.4.2. <i>Tổ chức giám sát chất lượng nước nguồn</i> 3.4.3. <i>Các biện pháp kỹ thuật xử lý nước thải</i> 3.5. Sử dụng hợp lý nguồn nước					
<b>Chương 4: Ô nhiễm đất – chất thải rắn và các loại ô nhiễm khác</b> 4.1. Ô nhiễm (ÔN) đất và chất thải rắn 4.1.1. <i>Ô nhiễm đất</i> 4.1.2. <i>ÔN chất thải rắn</i> 4.2. Các loại ÔN khác 4.2.1. <i>ÔN nhiệt</i> 4.2.2. <i>ÔN tiếng ồn</i> 4.2.3. <i>ÔN phóng xạ</i>	4	2	12	Cung cấp các khái niệm về ô nhiễm đất, chất thải rắn và các loại ô nhiễm khác như nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ...	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 4, tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>ÔN TẬP</b>	0	3	6		
<b>Tổng</b>	16	14			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Thuyết trình, tự luận.  
 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Lâm Minh Triết (2014), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.

6.2. Sách, tài liệu tham khảo

[2]. Trần Kim Cương (2005), *Giáo trình Kỹ thuật môi trường*, ĐH Đà Lạt.

[3]. Pfafflin, Jame R, Ziegler, Edward N (2006), *Encyclopedia of environmental science and engineering*, NXB Taylor & Francis.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2028

*TS. Vũ Văn Đông*  
**HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

*TS. Tống Thị Mát Thu*

*Lê Thị Anh Phương*

*TS. Tống Thị Mát Thu*

Lê Thị Anh Phương



**TS. Vũ Văn Đông**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa học Môi trường
- Mã học phần: 0101120338
- Số tín chỉ: 02
- Học phần tiên quyết/học trước: không
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Cung cấp các thông tin cơ bản về sự hình thành, biến đổi và phân hủy các chất trong môi trường, tác động của các chất ô nhiễm đến các thành phần của môi trường không khí, đất, nước và ảnh hưởng của các hoạt động của con người đến các quá trình này.

- Kỹ năng:

+ Thông qua các hoạt động, thảo luận và bài tập nhóm, sẽ rèn luyện cho sinh viên một số kỹ năng về nhận thức (phân tích, đánh giá vấn đề); kỹ năng làm việc theo nhóm (tự hoạch định công việc, tranh luận,...); kỹ năng viết và trình bày báo cáo.

+ Ngoài ra, học phần còn tạo điều kiện cho sinh viên rèn luyện kỹ năng đọc-hiểu tài liệu chuyên ngành tiếng Anh.

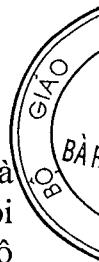
- Thái độ: đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Hóa học Môi trường trang bị kiến thức nền tảng về sự hình thành, biến đổi và phân hủy các chất trong môi trường, các chu trình địa hóa xảy ra trong tự nhiên. Với môi trường không khí, đó là cấu trúc và thành phần của khí quyển, hóa học về oxy và ozon và sự ô nhiễm không khí. Với môi trường nước, đó là các thông tin về chu trình nước, thành phần, tính chất, đặc trưng của thủy quyển, các phản ứng hóa học có vi sinh vật tham gia và sự ô nhiễm nước. Với môi trường đất, đó là cấu trúc và thành phần hóa học của địa quyển và sự ô nhiễm đất. Ngoài ra, học phần còn thông tin đến đặc điểm và tác động của một số chất độc hóa học tồn lưu trong môi trường đến cơ thể sinh vật.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Mở đầu</b> 1.1. Một số khái niệm 1.2. Các thành phần MT của Trái đất	2	1	6	Cung cấp các khái niệm về môi trường, hóa học môi trường, chất ô nhiễm môi trường; các thành phần môi trường của Trái	- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.



1.3. Chu trình địa hóa				đất và chu trình địa hóa.	
<b>Chương 2: Hóa học của môi trường không khí</b> 2.1. Cấu trúc của khí quyển 2.2. Sự hình thành và thành phần của khí quyển 2.3. Các phản ứng của oxi trong khí quyển 2.4. Ô nhiễm không khí 2.5. Tác động tổng hợp của các chất ô nhiễm không khí	4	2	10	Cung cấp cấu trúc của khí quyển, sự hình thành và thành phần của khí quyển; các phản ứng xảy ra trong khí quyển; các chất gây ra ô nhiễm không khí.	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 2, tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 3: Hóa học của môi trường đất</b> 3.1. Khái niệm về thạch quyển và đất 3.2. Thành phần hóa học của đất 3.3. Nước và không khí trong đất 3.4. Chất dinh dưỡng vi lượng và đa lượng trong đất 3.5. Sự suy thoái đất 3.6. Ô nhiễm môi trường đất 3.7. Xử lý đất ô nhiễm - giải pháp phục hồi sinh học	3	2	10	Cung cấp cấu trúc, thành phần của đất; các chất dinh dưỡng trong đất; các chất gây ra ô nhiễm môi trường đất.	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 3, tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Ôn tập và kiểm tra</b>	0	3	6		Ôn tập các kiến thức đã học và kiểm tra giữa kỳ
<b>Chương 4: Hóa học của môi trường nước</b> 4.1. Tài nguyên nước và chu trình nước 4.2. Thành phần của nước tự nhiên 4.3. Sự tạo phức trong nước tự nhiên 4.4. Vai trò của vi sinh vật với các chuyển hóa trong nước 4.5. Ô nhiễm nước 4.6. Các thông số đánh giá chất lượng nước 4.7. Xử lý nước thải	6	2	14	Cung cấp các khái niệm về tài nguyên nước, chu trình nước, thành phần của nước tự nhiên; sự tạo phức, sự chuyển hóa trong nước; Các chất gây ra ô nhiễm nước và cách xử lý nước thải.	- Nghiên cứu trước các nội dung trong chương 4, tài liệu [1]. - Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV giao.
<b>Chương 5: Hóa học về độc chất</b> 5.1. Các hóa chất độc trong	3	0	6	Cung cấp các đặc điểm và tác động của các chất độc trong môi	- Hoàn thành các bài tập nhóm/ các tiểu luận do GV

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

môi trường 5.2. Enzyme và tác dụng sinh hóa của một số độc chất lên enzyme 5.3. Tác dụng độc hại của một số chất				trường.	giao.
<b>ÔN TẬP</b>	0	2	4		
<b>Tổng</b>	18	12	60		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Lâm Minh Triết (2014), *Kỹ thuật môi trường*, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.

[2]. Manahan Stanley (2017), *Environmental Chemistry*, 10<sup>th</sup> Edition, CRS press.

6.2. Sách, tài liệu tham khảo

[3]. Đặng Đình Bạch (2006), *Hóa học Môi trường*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày...6...tháng...12...năm 2019

**HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Đông Thị Minh Thu*

*Lê Thị Anh Phương*

(15)

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: ĐỒ ÁN MÔN HỌC CÔNG NGHỆ HÓA HỌC (nghiên cứu)
- Mã học phần: 0101120497
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Quá trình và thiết cơ học, Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối, Phương pháp nghiên cứu khoa học hoặc Xử lý số liệu thực nghiệm, các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành tương ứng với hướng nghiên cứu được chọn.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Tên đề tài nghiên cứu phải đáp ứng được các yêu cầu sau:
    - Ngắn gọn, khúc chiết nhưng chứa đựng đầy đủ thông tin;
    - Ngôn ngữ khoa học;
    - Phản ánh cô đọng và rõ ràng nội dung nghiên cứu của đề tài.
  - + Phân tích, tổng hợp, đánh giá và lựa chọn thông tin liên quan đến đề tài nghiên cứu khoa học.
  - + Áp dụng những thông tin phục vụ cho việc triển khai đề tài nghiên cứu khoa học.
  - + Lựa chọn phương pháp nghiên cứu và đánh giá kết quả thực nghiệm.
  - + Xây dựng được các giải pháp, biện pháp, phương pháp, quy trình,... để đạt được mục tiêu nghiên cứu.
  - + Lập kế hoạch thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu đã đề ra.
- Kỹ năng:
  - + Kỹ năng tìm kiếm, khai thác, xử lý và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến đề án môn học.
  - + Kỹ năng xác định mục tiêu, lựa chọn phương pháp nghiên cứu hợp lý.
  - + Xây dựng quy trình thực nghiệm cho một nghiên cứu khoa học.
  - + Triển khai, thực hiện, soạn thảo đề án môn học.
- Thái độ:
  - + Hiểu được tầm quan trọng của đề án môn học theo phương thức nghiên cứu.
  - + Trung thực trong nghiên cứu khoa học.
  - + Phối hợp làm việc nhóm.

+ Chia sẻ thông tin và tiếp nhận thông tin với những người làm việc cùng nhóm.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

"Đồ án môn học Công nghệ hóa học" theo phương thức nghiên cứu bao gồm những nội dung sau: sinh viên cần tổng quan cơ sở lý thuyết (tham khảo các tài liệu, bài báo, các công bố khoa học trong và ngoài nước) làm dẫn chứng khoa học cho việc xây dựng mục tiêu nghiên cứu đề tài khoa học. Trên cơ sở các dẫn chứng khoa học, sinh viên lựa chọn hướng nghiên cứu, nguyên vật liệu, vật tư thiết bị cần phục vụ nghiên cứu, xây dựng quy trình nghiên cứu. Bên cạnh các quy trình xây dựng được, sinh viên phải lựa chọn các phương pháp hóa học, hóa lý và phương pháp vật lý để phân tích, đánh giá kết quả có thể hình thành từ quy trình vừa xây dựng xong. Cuối cùng, sinh viên đưa ra kết luận và thử đề xuất các kiến nghị cần phải thực hiện thêm, bổ sung cho những thiếu sót mà quy trình chưa đáp ứng được.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<b>Mở đầu</b> - Lý do chọn đề tài - Ý nghĩa của đề tài - Tính cấp thiết của đề tài - Mục tiêu nghiên cứu - Nội dung cần thực hiện trong nghiên cứu này	02	Biết cách xác định mục tiêu nghiên cứu và nội dung cần thực hiện			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Chương 1. Tổng quan lý thuyết</b> 1.1. Vai trò và ứng dụng của đối tượng nghiên cứu 1.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước 1.3. Cơ sở hóa lý và phương pháp nghiên cứu	20	Biết tổng hợp tài liệu liên quan đến đề tài nghiên cứu, phân tích đánh giá những công trình nghiên cứu của các tác giả.			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Chương 2. Xây dựng quy trình thực nghiệm</b> 2.1. Phương hướng nghiên cứu cần thực hiện 2.2. Lựa chọn hóa chất và vật tư thí nghiệm 2.3. Thiết lập và mô tả tổng quát quy trình thực nghiệm, hệ thống sơ đồ thiết bị thí nghiệm, các điều kiện tiến hành thí nghiệm 2.4. Cơ sở lý thuyết của các phương pháp Hóa học, Hóa lý, Vật lý được sử dụng để phân	20	Biết lựa chọn nguyên vật liệu thí nghiệm, xây dựng quy trình thực nghiệm và xác định phương pháp hóa lý phân tích kết quả thực nghiệm			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu

tích và đặc trưng đặc tính của vật liệu hoặc sản phẩm nghiên cứu,..					
<p><b>Chương 3. Thực nghiệm (giả định)</b></p> <p>Đối với mỗi quy trình thực nghiệm giả định, yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu các yếu tố, thông số nào ảnh hưởng đến quy trình đó. Tham khảo tài liệu, giả định các kết quả thực nghiệm liên quan đến các yếu tố, thông số đó. Lập bảng biểu, hình ảnh biểu diễn các số liệu đã giả định</li> <li>- Nêu phương pháp phân tích và lập luận phù hợp để chọn điều kiện tối ưu từ kết quả giả định cho mỗi thông số, yếu tố ảnh hưởng đó</li> </ul> <p>Từ các kết quả nghiên cứu giả định với các điều kiện tối ưu; sinh viên đề xuất, thiết kế quy trình/dây chuyền công nghệ sản xuất tạo sản phẩm đi từ quy mô phòng thí nghiệm ra quy mô công nghiệp hoặc mô phỏng quy trình tối ưu bằng các phần mềm như Hysis, Pro II, Matlab...</p>		Biết chọn lọc, phân tích và đánh giá kết quả thực nghiệm			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<p><b>Kết luận</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng nghiên cứu đã chọn</li> <li>- Phương pháp nghiên cứu đã thực hiện</li> <li>- Phương pháp hóa lý phân tích kết quả cần thực hiện</li> <li>- Phân tích ưu và nhược điểm của phương pháp và hướng nghiên cứu đã chọn</li> </ul>	03	Biết tóm tắt nội dung cần thực hiện.			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Tổng</b>	45				

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Điểm thi kết thúc học phần là điểm trung bình cộng của hội đồng bảo vệ đồ án.

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Sách, giáo trình chính

[1]. Vũ Cao Đàm (2007), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

## 6.2. Sách, giáo trình tham khảo

[2]. Sách, đề tài nghiên cứu: Khoảng 5 – 10 TLTK.

[3]. Về bài báo trong nước (liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến hướng nghiên cứu): ít nhất 5 bài báo.

[4]. Về TL nước ngoài; ít nhất 5 tài liệu;

Trong các tài liệu, phải có ít nhất 5 tài liệu được công bố trong vòng 3 đến 5 năm gần đây.

**\* Yêu cầu về hướng nghiên cứu cho sinh viên:** Sinh viên chọn các hướng như Công nghệ môi trường, Công nghệ vật liệu, Công nghệ sản xuất các hợp chất vô cơ; hóa lý-phân tích, hóa học các hợp chất thiên nhiên, Công nghệ tổng hợp Hữu cơ và hóa dầu...vvv

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Lê Thị Anh Phương

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Nghiên cứu sinh

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế Biển, Trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: anhphuongle1578@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Phân tích Môi trường, Vô cơ, Vật liệu.

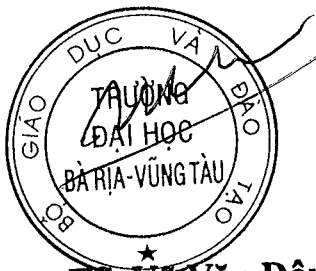
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*Ư* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Tống Thị Minh Thu

Lê Thị Anh Phương



TS. Vũ Văn Đông

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa lý
- Mã học phần: 0101070063
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa Đại Cương.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

-Kiến thức: Học xong học phần này sinh viên sẽ nắm được kiến thức cơ bản, hiện đại về ba nguyên lý 1, 2, 3 của nhiệt động học và các quy luật chuyển hóa của các dạng năng lượng.

-Kỹ năng: Với kiến thức học được sinh viên sẽ có khả năng tính toán các hàm nhiệt động, xác định chiều tự diễn biến và điều kiện cân bằng các quá trình chuyển pha, hấp phụ nói riêng và đối với các phản ứng hóa học nói chung.

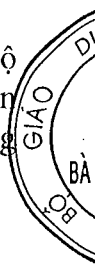
-Thái độ, chuyên cần: Học xong học phần này, sinh viên sẽ hình thành một thái độ ứng xử đúng mực đối với hóa chất và các quá trình sản xuất, ứng dụng trong thực tế liên quan đến hóa chất nhằm mục đích nâng cao hiệu quả việc sử dụng hóa chất, tiết kiệm năng lượng, phát triển bền vững và bảo vệ môi trường.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm 4 phần chính, với nội dung: Trình bày các kiến thức cơ bản, hiện đại trên cơ sở ba nguyên lý 1, 2, 3 của nhiệt động học. Dựa vào đó nghiên cứu các quy luật chuyển hóa các dạng năng lượng, tính toán các hàm nhiệt động, xác định chiều tự diễn biến và điều kiện cân bằng các quá trình chuyển pha, hấp phụ....., thiết lập mối quan hệ giữa các trạng thái vi mô và vĩ mô.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Cơ sở nhiệt động hóa học – Nguyên lý thứ nhất</b> 1.1. Các khái niệm. 1.1.1. Khí lý tưởng và khí thật.	<b>09</b>	<b>03</b>	<b>18</b>	Học xong phần này sinh viên sẽ:  -Hiểu được vai trò, ứng dụng của chất khí. Xác định được các thông số đặc trưng của chất khí	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 1 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 1 (trong tài





<p>1.1.2. Hệ và môi trường.</p> <p>1.1.3. Công và nhiệt.</p> <p>1.1.4. Định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.</p> <p>1.2. Nguyên lý I của nhiệt động học.</p> <p>1.2.1. Nội dung và biểu thức toán học.</p> <p>1.2.2. Ý nghĩa của nội năng U.</p> <p>1.2.3. Ứng dụng nguyên lý 1 cho các quá trình đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt.</p> <p>1.3. Nhiệt hóa học</p> <p>1.3.1. Phương trình nhiệt hóa học và hiệu ứng nhiệt.</p> <p>1.3.2. Các khái niệm về: Nhiệt sinh, nhiệt cháy, nhiệt hòa tan, nhiệt trung hòa trạng thái tiêu chuẩn.</p> <p>1.3.3. Định luật Hess, các hệ quả và ứng dụng.</p> <p>1.3.4. Quan hệ giữa hiệu ứng nhiệt của phản ứng và năng lượng liên kết.</p> <p>1.3.5. Sự phụ thuộc của hiệu ứng nhiệt vào nhiệt độ. Định luật Kirchhoff.</p> <p>1.3.6. Quy tắc gần đúng trong nhiệt hóa học</p> <p>Câu hỏi và bài tập.</p>				<p>trong phương trình trạng thái khí (khí thật và khí lý tưởng) trong các trường hợp khác nhau.</p> <p>- Hiểu được bản chất quy luật chuyển hóa các dạng năng lượng (Công – Nhiệt – Nội năng) và tính toán được các giá trị của hàm nội năng, công và nhiệt ở kiện bất kỳ.</p>	<p>liệu bắt buộc số [2]).</p>
<p><b>Chương 2. Nguyên lý 2 NDH</b></p> <p>2.1. Nguyên lý 2 của nhiệt động học.</p> <p>2.1.1. Nội dung và biểu thức toán học.</p> <p>2.1.2. Chiều tự diễn biến và điều kiện cân bằng trong hệ cô lập.</p> <p>2.1.3. Tính chất của entropy.</p> <p>2.1.4. Bản chất thống kê của nguyên lý 2.</p> <p>2.1.5. Khái niệm về nhiệt</p>	<p>06</p>	<p>03</p>	<p>18</p>	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <p>- Hiểu được bản chất quy luật của các hàm nhiệt động.</p> <p>- Xác định được chiều tự diễn biến và hằng số cân bằng của các quá trình chuyển hóa hóa học tế.</p> <p>- Nhận định được chiều hướng xảy ra cũng như cách điều khiển một phản ứng hóa học.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>

VÒNG  
HỌC  
VỮNG  
★

<p>động học các quá trình bất thuận nghịch.</p> <p>2.2. Thế nhiệt động đẳng áp.</p> <p>2.2.1. Tổ hợp hai nguyên lý 1 và 2 đẳng.</p> <p>2.2.2. Chiều tự diễn biến và điều kiện cân bằng của các quá trình đẳng nhiệt áp (hoặc đẳng nhiệt đẳng tích).</p> <p>2.2.3. Tính chất của hàm G (A).</p> <p>2.2.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến G: phương trình đẳng áp Gibbs – Helmholt, công thức Temkin - Schwartsman.</p> <p>2.2.5. Ảnh hưởng của áp suất đến G.</p> <p>2.2.6. Thế hóa học và đại lượng mol riêng phần.</p> <p>2.3. Nguyên lý 3 của nhiệt động học.</p> <p>2.3.1. Đặt vấn đề.</p> <p>2.3.2. Định lý nhiệt Nerst và các hệ quả.</p> <p>2.4.1. Ứng dụng của nguyên lý 3.</p>					
<p><b>Chương 3. Cân bằng hóa học</b></p> <p>3.1. Khái niệm về cân bằng hoá học.</p> <p>3.1.1. Định nghĩa và các đặc điểm của cân bằng hóa học.</p> <p>3.1.2. Tiêu chuẩn tự diễn biến và các điều kiện cân bằng của phản ứng hóa học.</p> <p>3.2. Cân bằng hóa học trong hệ đồng thể.</p> <p>3.2.1. Định luật tác dụng khối lượng.</p> <p>3.2.2. Mối liên hệ giữa các hằng số cân bằng.</p> <p>3.2.3. Mối liên hệ giữa <math>\Delta G</math> và hằng số cân bằng của phản ứng hóa học. Phương trình đẳng nhiệt Van't Hoff.</p>	06	03	18	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được khái niệm cân bằng hóa học.</li> <li>- Xác định hằng số cân bằng của các quá trình chuyển hóa hóa học tế thông qua các hàm nhiệt động.</li> <li>- Hiểu được nguyên lý dịch chuyển cân bằng Le Chatelier, từ đây có thể điều khiển soát và điều khiển được phản ứng thuận nghịch thông qua các yếu tố ảnh hưởng như: Nhiệt độ, áp suất, nồng độ, xúc tác,...</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 3 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 3 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>

Y  
O  
A  
O

<p>3.3.Cân bằng hóa học của các phản ứng dị thể.</p> <p>3.4.Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học.</p> <p>3.4.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ. Phương trình đẳng áp ) đẳng tích Van't Hoff.</p> <p>3.4.2. Ảnh hưởng của áp suất và khí trơ.</p> <p>3.4.3. Ảnh hưởng của nồng độ.</p> <p>3.4.4. Nguyên lý dịch chuyển cân bằng Le Chaterlier.</p> <p>3.5.Các phương pháp xác định hằng số cân bằng.</p> <p>3.5.1. Phương pháp thực nghiệm.</p> <p>3.5.2. Tính hằng số cân bằng dựa vào giá trị <math>\Delta G^0</math> chuẩn.</p> <p>Phương pháp tổ hợp các cân bằng.Câu hỏi và bài tập.</p>					
<p><b>Chương 4. Cân bằng pha và Dung dịch</b></p> <p>4.1. Một số khái niệm và định nghĩa.</p> <p>4.2.Các điều kiện cân bằng.</p> <p>4.3.Quy tắc pha Gibbs.</p> <p>4.4.Hệ một cấu tử.</p> <p>4.4.1. Phương trình Clausius – Clapeyron.</p> <p>4.4.2. Sự chuyển pha loại một.</p> <p>4.4.3. Ảnh hưởng của áp suất đến nhiệt độ chuyển pha.</p> <p>4.4.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến áp suất hơi bão hòa.</p> <p>4.4.5. Biểu đồ trạng thái hệ một cấu tử.</p> <p>4.5. Hệ hai cấu tử.</p> <p>4.5.1. Hệ hai cấu tử lỏng tan lẫn có giới hạn.</p> <p>4.5.2. Hệ hai cấu tử tan lẫn không có giới hạn, ở trạng thái lỏng ( nóng chảy) không</p>	09	03	18	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiểu được khái niệm về cân bằng pha, dung dịch cũng như các điều kiện ảnh hưởng.</li> <li>- Từ đây có thể biết được rõ ràng và cụ thể về vai trò quan trọng của nó trong ng của nó trong thực tế như: trong quá trình chưng cất, tách chiết, luyện kim, sản xuất vật liệu.</li> <li>- Xây dựng được các giản đồ của các hệ đa cấu tử.</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 4 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 4 và 5 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>

tạo hợp chất hóa học và không tạo dung dịch rắn.

4.5.3. Hệ hai cấu tử tan lẫn không có giới hạn, ở trạng thái lỏng ( nóng chảy) không tạo hợp chất hóa học và tạo dung dịch rắn.

4.5.4. Hệ hai cấu tử tan lẫn không có giới hạn, ở trạng thái lỏng ( nóng chảy) tạo hợp chất hóa học và tạo dung dịch rắn.

4.5.5. Hệ hai cấu tử tan lẫn không có giới hạn, ở trạng thái lỏng ( nóng chảy) tạo hợp chất hóa học và không tạo dung dịch rắn.

4.6. Hệ ba cấu tử.

4.6.1. Biểu đồ pha hệ ba cấu tử.

4.6.2. Phương pháp biểu diễn thành phần hệ ba cấu tử bằng tam giác đều.

4.6.3. Sự tan lẫn có giới hạn của hệ ba chất lỏng.

4.6.4. Sự kết tinh đa nhiệt của hệ không tạo dung dịch rắn và không tạo hợp chất hóa học

4.7. Dung dịch phân tử.

4.7.1. Một số khái niệm và định nghĩa.

4.7.2. Các đại lượng mol riêng phần và ý nghĩa của chúng trong nhiệt động học dung dịch

4.7.3. Sự phụ thuộc các tính chất cân bằng của dung dịch vào thế hóa và các đại lượng mol riêng phần khác.

4.7.4. Dung dịch lý tưởng, dung dịch vô cùng loãng và dung dịch thực.

4.7.5. Áp suất hơi bão hòa của cấu tử trên dung dịch.

4.7.6. Định luật Raoult và định luật Henry. Độ hòa tan

của các chất khí. 4.7.7. Sự giảm nhiệt độ kết tinh và sự tăng nhiệt độ sôi của dung dịch. 4.7.8. Độ hòa tan của các chất rắn. 4.7.9. Áp suất thẩm thấu của dung dịch. 4.7.10. Sự phân bố chất tan vào hai dung môi không tan lẫn. Sự chiết. 4.7.11. Xác định hoạt độ và hệ số hoạt độ của các cấu tử trong dung dịch. 4.1.1. Các quy luật áp suất hơi chung của dung dịch các cấu tử bay hơi. Định luật Konovalov. Sự chưng cất.					
<b>Ôn tập</b>	0	<b>02</b>	<b>04</b>	Hệ thống lại kiến thức đã học trong học phần này	
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>75</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

***Đặc biệt, sinh viên phải đăng nhập vào lớp học trên mạng giáo dục Edmodo.com (giảng viên cung cấp mã đăng nhập).***

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: **10%** (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + **10%** (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: Hình thức thi: Tự luận, 20% điểm học phần sẽ tiến hành kiểm tra trên mạng giáo dục Edmodo.com.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Hữu Phú (2010), *Hóa lý và Hóa keo*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

6.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Ngọc Hạnh (2015), *Bài tập hóa lý*, Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh.

[3]. Trần Khắc Chương, Mai Hữu Khiêm (2015), Hóa lý. T.2, Động hóa học và xúc tác, Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh.

### 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học vị: Giảng viên - Thạc sĩ.

Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Email: [thainq@bvu.edu.vn](mailto:thainq@bvu.edu.vn). Điện thoại di động: 0935.487.886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*TS. Vũ Văn Đông*  
**HIỆU TRƯỞNG  
(DUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Tôcy Thị Oanh Thu*

*Nguyễn Quang Thái*



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa lý 2
- Mã học phần: 0101070064
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa lý
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Cung cấp các kiến thức cơ bản, hiện đại về các quy luật động học, cơ chế, các điều kiện diễn biến tối ưu của mỗi phản ứng hóa học trong tự nhiên, trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp, ... là kết quả của sự tổng hòa hàng loạt các yếu tố ảnh hưởng khác nhau: tác chất, cấu trúc phân tử, liên kết hóa học, tương tác nội tại, nồng độ các chất phản ứng, của các chất xúc tác, của nhiệt độ, áp suất, của môi trường xung quanh...

- Kỹ năng: Với kiến thức học được sinh viên sẽ có khả năng thiết lập phương trình động học cho từng loại phản ứng, Xác định được diện tích bề mặt chất hấp phụ, tính toán các thông số nhiệt, động học của các loại pin. Và đồng thời xác định được cấu tạo của hạt keo, tính chất chung của hạt keo, hệ keo.

- Thái độ, chuyên cần: Học xong học phần này, sinh viên sẽ hình thành một thái độ ứng xử đúng mực đối với hóa chất và các quá trình sản xuất, ứng dụng trong thực tế liên quan đến hóa chất nhằm mục đích nâng cao hiệu quả việc sử dụng hóa chất, tiết kiệm năng lượng, phát triển bền vững và bảo vệ môi trường.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần này giới thiệu về lý thuyết các quá trình động học các phản ứng đơn giản và phức tạp, các hiện tượng xảy ra trên bề mặt của các hệ phản ứng (rắn – lỏng, lỏng – lỏng,..), tìm hiểu về các quá trình điện hóa xảy ra xét đến quá trình đồng học đồng thời giúp sinh viên hiểu được các hệ keo phân tán trong dung dịch,...

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương I: ĐỘNG HỌC VÀ XÚC TÁC</b> 1.1. Động học các phản ứng đồng thể 1.1.1. Các điều kiện tự xảy ra của phản ứng hóa	09	03	18	Học xong phần này sinh viên sẽ: -Thiết lập được phương trình động học của các phản ứng bậc 1, bậc 2,...phản ứng song song,	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 1 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 1 (trong tài



<p>xảy ra của phản ứng hóa học</p> <p>1.1.2. Tốc độ phản ứng</p> <p>1.1.3. Ứng dụng phương trình động học cơ bản cho các phản ứng một chiều đơn giản</p> <p>1.1.4. Các phương pháp đo tốc độ phản ứng</p> <p>1.1.5. Xác định bậc phản ứng</p> <p>1.1.6. Ứng dụng định luật cơ bản của động học cho phản ứng phức tạp</p> <p>1.1.7. Phương pháp nồng độ ổn định và cơ chế các phản ứng khí phức tạp</p> <p>1.1.8. Động học các phản ứng trong dòng</p> <p>1.1.9. Sự phụ thuộc tốc độ phản ứng vào nhiệt độ</p> <p>1.1.10. Lý thuyết về tốc độ phản ứng</p> <p>1.1.11. Phản ứng quang hóa và dây chuyền</p> <p>1.2. Động học quá trình dị thể</p> <p>1.2.1. Các đặc trưng của phản ứng dị thể</p> <p>1.2.2. Phản ứng vùng</p> <p>1.2.3. Động học quá trình hòa tan</p> <p>1.2.4. Động học quá trình kết tinh</p> <p>1.3. Xúc tác</p> <p>1.3.1 Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.3.1 Xúc tác đồng thể: Đặc điểm, quy luật động học và cơ chế</p> <p>1.3.1 Xúc tác dị thể</p>				<p>2,...phản ứng song song, nối tiếp,...từ đó xác định được tốc độ của một phản ứng bất kỳ tại một thời điểm bất kỳ.</p> <p>-Hiểu được vai trò của xúc tác trong các quá trình phản ứng hóa học, áp dụng phương trình động học vào các quá trình phản ứng có sử dụng xúc tác.</p>	<p>buộc số [1]) và chương 1 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>
<p><b>Chương 2: ĐIỆN HÓA HỌC</b></p> <p>2.1 Điện cực</p> <p>3.1.1 Cơ chế xuất hiện điện thế điện cực trên bề mặt phân cách pha</p> <p>3.1.2 Phân loại các điện cực</p> <p>3.1.3 Sự phụ thuộc của thế điện cực vào nồng độ của dung dịch</p> <p>3.1.4 Các điện cực so sánh</p> <p>3.1.5 Bảng thế điện cực tiêu chuẩn</p> <p>2.2 Pin hóa học</p>	<p><b>06</b></p>	<p><b>03</b></p>	<p><b>18</b></p>	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <p>-Khái niệm về điện cực, thế điện cực, phân loại các loại điện cực, áp dụng phương trình động học vào các quá trình xảy ra trong pin, ắc quy.</p> <p>-Thiết lập được cấu tạo của các loại pin, ắc quy và tính suất điện động của từng loại pin.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>

JC

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG TRUNG

★



- 3.2.1 Sức điện động của pin
- 3.2.2 Tính chất nhiệt động của hệ pin hóa học

<p><b>Chương 3: CÁC HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT VÀ HẤP PHỤ</b></p> <p>3.1. Các hiện tượng bề mặt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Năng lượng tự do bề mặt</li> <li>3.1.2. Sức căng bề mặt và phương pháp đo</li> <li>3.1.3. Bề mặt riêng</li> <li>3.1.4. Áp suất hơi trên các giọt lỏng có kích thước rất nhỏ. Phương trình Thomson.</li> </ul> <p>3.2. Hấp phụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Định nghĩa hấp phụ</li> <li>3.1.2. Ngưng tụ mao quản</li> <li>3.1.3. Hấp phụ vật lý</li> <li>3.1.4. Hấp phụ hoá học</li> <li>3.1.5. Tiêu chuẩn phân biệt hấp phụ vật lý với hấp phụ hoá học.</li> </ul> <p>3.3. Hấp phụ trên bề mặt lỏng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Chất hoạt động bề mặt: cấu tạo và vai trò</li> <li>3.3.2. Phương trình hấp phụ Gibbs</li> </ul> <p>3.4. Hấp phụ trên bề mặt rắn-khí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Bản chất bề mặt và cấu trúc của chất hấp phụ rắn</li> <li>3.4.2. Các phương trình đẳng nhiệt hấp phụ</li> </ul> <p>3.5. Hấp phụ trong hệ rắn – dung dịch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5.1. Hấp phụ phân tử trong dung dịch</li> <li>3.5.2. Hấp phụ đặc biệt chất điện ly</li> <li>3.5.3. Hấp phụ trao đổi ion</li> </ul> <p>3.6. Đại cương về sắc ký hấp phụ</p> <p>3.7. Ứng dụng hấp phụ</p>	06	03	18	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiểu được các quá trình hấp thụ, quá trình hấp phụ. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hấp phụ.</li> <li>-Áp dụng các phương trình BET, langmuir, Henry, Freundlich, vào các quá trình hấp phụ. Ứng dụng của vật liệu hấp phụ đối với môi trường và các quá trình hóa học.</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 3 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 3 (trong tài liệu bắt buộc số [2]).</p>
<p><b>Chương 4: HÓA KEO VÀ CÁC HỆ PHÂN TÁN</b></p> <p>4.1. Đặc trưng chung của các hệ phân tán</p> <p>4.2. Tính chất động học</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Chuyển động Brown, khuếch tán</li> </ul>	09	03	18	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiểu được khái niệm về hệ keo, các tính chất đặc trưng của hệ keo, cấu tạo của một hệ keo, hạt keo.</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 4 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 4 và 5 (trong</p>

NG  
ĐC  
:GT

4.2.2. Sự sa lắng và cân bằng sa lắng				-Tính được tốc độ sa lắng tài liệu bắt buộc số của hạt keo trong hệ keo, [2]).
4.2.3. Áp suất thẩm thấu				
4.3. Tính chất quang học của các hệ phân tán				
4.3.1. Sự phân tán ánh sáng				
4.3.2. Sự hấp thu ánh sáng của hệ keo				
4.3.3. Dụng cụ quang học nghiên cứu hệ keo				
4.4. Tính chất điện học của hệ keo: Lớp điện tích kép, hiện tượng điện động và điện thế điện động, cấu tạo misen keo				
4.5. Điều chế và làm sạch hệ keo				
4.6. Sự bền vững của hệ keo				
4.7. Tính chất cơ học của cấu thể				
4.8. Dung dịch cao phân tử				
4.9. Các hệ phân tán khác trong môi trường lỏng, rắn, khí				
<b>Ôn tập</b>	<b>0</b>	<b>02</b>	<b>04</b>	Hệ thống lại kiến thức đã học trong học phần này
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: Hình thức thi: Tự luận, 20% điểm học phần sẽ tiến hành kiểm tra trên mạng giáo dục Edmodo.com.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Hữu Phú (2010), *Hóa lý và Hóa keo*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Ngọc Hạnh (2015), *Bài tập hóa lý*, Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh.

[3]. Trần Khắc Chương, Mai Hữu Khiêm (2015), *Hóa lý. T.2, Động hóa học và xúc tác*, Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh.

**7. Thông tin về giảng viên**

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học vị: Giảng viên - Thạc sĩ.

Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Email: [thainq@bv.u.edu.vn](mailto:thainq@bv.u.edu.vn). Điện thoại di động: 0935.487.886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6...tháng..12..năm ...2028

**HIỆU TRƯỞNG**

**(DUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Vũ Văn Đông**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

TS. Tôny Thị Minh Thu

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

Nguyễn Quang Thái

19

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Thí nghiệm Hóa lý
- Mã học phần: 0101070107
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Hóa lý 1 và Hóa lý 2
- Các yêu cầu đối với học phần: Không.

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này giúp cho sinh viên củng cố lại kiến thức lý thuyết Hóa lý về Nhiệt động học, cân bằng hóa học, động học và hóa keo và trên cơ sở này sẽ giúp sinh viên thấy được mối liên hệ giữa kiến thức hóa lý với thực tế và với các môn học khác.

- Kỹ năng:

+ Kỹ năng cứng: Học xong môn học này sẽ giúp cho sinh viên hoàn thiện hơn các thao tác trong phòng thí nghiệm. Biết được cách tính toán và biểu diễn số liệu một cách đúng đắn và chính xác. Biết cách xác định các thông số nhiệt động, động học của một phản ứng thực tế. Biết cách điều chế và điều khiển một hệ phân tán vi dị thể. Biết các xác định các thông số đặc trưng cho quá trình hấp phụ. Đặc biệt, sinh viên sẽ được làm quen với cách lập quy trình làm thí nghiệm một cách hợp lý và phù hợp với từng điều kiện thí nghiệm cụ thể.

+ Kỹ năng mềm: Môn học này giúp sinh viên nâng cao khả năng hoạch định kế hoạch khi làm việc trong phòng thí nghiệm, khi nghiên cứu khoa học.

- Thái độ: Giúp sinh viên hình thành một thái độ nghiêm túc, trung thực, tự giác và tinh thần làm việc nhóm hiệu quả.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm 01 bài lý thuyết và 06 bài thí nghiệm, với nội dung: Trình bày quy tắc tính sai số, xác định chữ số có nghĩa, nguyên tắc và cách xác định các đại lượng – hằng số nhiệt động học, động học và hóa keo. Trên cơ sở đó, người học sẽ tính toán sai số của phép đo, cách biểu diễn kết quả thực nghiệm đúng, điều chế các hệ hóa học đặc biệt (hệ keo) và xác định được các đại lượng hóa lý của một quá trình biến đổi hóa học như: Hằng số cân bằng, hằng số tốc độ, ngưỡng keo tụ, độ hấp phụ - hằng số của quá trình hấp phụ và tính tan hạn chế của các chất lỏng,...

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
Bài 0. Bài mở đầu	03	Giúp sinh viên: - Biết được các			Sinh viên phải tuân thủ

		<p>nguyên nhân dẫn đến các sai số trong phép đo.</p> <p>- Biết cách tính toán các sai số cũng như cách biểu diễn một kết quả đúng.</p>			<p>nghiêm túc nội quy của phòng thí nghiệm và nội quy của môn học. Xem bài số 0, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có.</p>
<b>Bài 1. Hằng số cân bằng</b>	<b>06</b>	<p>Giúp sinh viên:</p> <p>- Biết các xác định hệ số phân bố và áp dụng hệ số phân bố để tính Hằng số cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm</p>	<p>- Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc)</p>	<p>Xem lại lý thuyết về cân bằng ở tài liệu Hóa lý 1. Đọc kỹ càng bài số 1, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có</p>
<b>Bài 2. Phản ứng thủy phân Ester</b>	<b>06</b>	<p>Giúp sinh viên:</p> <p>-Biết các xác định hằng số tốc độ của phản ứng ở các nhiệt độ khác nhau. Từ đây, tính toán được giá trị năng lượng hoạt hóa của phản ứng.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm</p>	<p>- Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc)</p>	<p>Xem lại lý thuyết về Vận tốc phản ứng ở tài liệu Hóa lý 2. Đọc kỹ càng bài số 2, Giáo trình Thực hành Hóa lý (tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có</p>
<b>Bài 3. Tính tan hạn chế của chất lỏng</b>	<b>06</b>	<p>Giúp sinh viên:</p> <p>- Hiều và xây dựng giản đồ độ tan của hai chất lỏng hoà tan hạn chế và xác định nhiệt độ hoà tan tới hạn. Xây dựng giản đồ độ tan của hệ ba cấu tử hoà tan hạn chế.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm</p>	<p>- Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành</p>	<p>Xem lại lý thuyết về cân bằng pha ở tài liệu Hóa lý 1. Đọc kỹ càng bài số 3, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu</p>

<p><b>Bài 4. Phương pháp phân tích nhiệt</b></p>	<p>06</p>	<p>Giúp sinh viên: -Hiểu về phương pháp Phân tích nhiệt và xây dựng giản đồ nóng chảy của hệ hai cấu tử bằng phương pháp phân tích nhiệt.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm</p>	<p>Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) - Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc)</p>	<p>hỏi có liên quan nếu có Xem lại lý thuyết về cân bằng pha ở tài liệu Hóa lý 1. Đọc kỹ càng bài số 4, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có</p>
<p><b>Bài 5. Điều chế hệ keo – Khảo sát một số tính chất của chúng</b></p>	<p>06</p>	<p>Giúp sinh viên: -Điều chế một số hệ keo bằng phương pháp phân tán, phương pháp ngưng tụ và khảo sát tính chất của chúng và Xác định ngưỡng keo tụ của hệ keo.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm</p>	<p>Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) - Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc)</p>	<p>hỏi có liên quan nếu có Xem lại lý thuyết về Hóa keo ở tài liệu Hóa lý 2. Đọc kỹ càng bài số 5, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có</p>
<p><b>Bài 6. Đường hấp phụ đẳng nhiệt</b></p>	<p>06</p>	<p>Giúp sinh viên: -Xác định được các thông số đặc trưng của một cặp chất Hấp phụ - Chất bị hấp phụ trong thực tế. Đây là cơ sở để lựa chọn chất hấp phụ khi cần hấp phụ một chất bị hấp phụ nào đó.</p>	<p>- Dụng cụ, thiết bị sử dụng: xem phụ lục đính kèm.</p>	<p>Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) - Mỗi nhóm: 02 hay 03 sinh viên. - Mỗi ca: 06 nhóm. - Định mức vật tư: được liệt kê cụ thể trong Bài giảng thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc)</p>	<p>hỏi có liên quan nếu có Xem lại lý thuyết về Hiện tượng bề mặt và Hấp phụ ở tài liệu Hóa lý 2. Đọc kỹ càng bài số 6, Giáo trình Thực hành Hóa lý (Tài liệu bắt buộc) và trả lời các câu hỏi có liên quan nếu có</p>



**5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần**

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 01 cột điểm.

5.2. Điểm thi kết thúc học phần: Là trung bình cộng của 06 cột điểm (06 bài thực hành) + 01 cột điểm ở mục 5.1.

## 6. Tài liệu học tập:

Diệp Khanh, Dương Quốc Khanh, Nguyễn Quang Thái (2017). *Bài giảng Thực Hành Hóa lý*, Ngành CNKT Hóa học, Viện Kỹ thuật – Kinh tế biển, Trường Đại học Bà Rịa Vũng Tàu.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ, email: thainq.hh@bvuu.edu.vn. Điện thoại di động: 0935487886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

*Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018*

*TS. Vũ Văn Đông*  
HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Tô Thị Oanh Thu*

*Nguyễn Quang Thái*



**BÀI SỐ 1**  
**HẰNG SỐ CÂN BẰNG**

**1.1. Thực nghiệm**

**1.1.1. Hóa chất và dụng cụ**

<i>Stt</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Erlen 250ml	5	- CCl <sub>4</sub>
2	Phễu chiết 250ml	2	- CCl <sub>4</sub> bão hòa I <sub>2</sub>
3	Pipet 2, 5, 10ml	3	- Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,01 N
4	Bóp cao su	1	- Dung dịch nước bão hòa I <sub>2</sub>
5	Buret 25ml	1	- KI 0,05N
6	Bình tia	1	- KI 0,1 N
7	Cốc nhựa 50ml	1	- Hồ tinh bột
8	Beaker 250 ml	4	
9	Ống đong nhựa 100ml	1	
<b>10</b>	<b>Giá đỡ phễu chiết</b>	<b>1</b>	

**BÀI SỐ 2**  
**PHẢN ỨNG THỦY PHÂN ESTE**

**2.3. Thực nghiệm**

**2.3.1. Hóa chất và dụng cụ**

<i>Stt</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Bình cầu 2 cổ nhám 250ml	1	- Etyl axetat 1/60 N
2	Bình cầu cổ cao 250ml	2	- HCl 1/40N
3	Bình định mức 100ml	1	- NaOH 1/40N
4	Pipet 5, 10, 25ml	3	- Phenolphthalein
5	Bóp cao su	1	
6	Buret 25ml	1	
7	Erlen 100ml	3	
8	Nhiệt kế	1	
9	Bình tia	1	
10	Sinh hàn hoàn lưu	1	
11	Bếp điện + nồi nhôm	2	
<b>12</b>	<b>Cốc nhựa 50ml</b>	<b>1</b>	

**BÀI SỐ 3**



## TÍNH TAN HẠN CHẾ CỦA CHẤT LỎNG

### 3.3. Thực nghiệm

#### 3.3.1. Hóa chất và dụng cụ

<i>Stt</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Nhiệt kế	1	- CH <sub>3</sub> COOH
2	Ống nghiệm Ø18	6	- CHCl <sub>3</sub>
3	Que khuấy + nút cao su	2	- Phenol
4	Buret 25ml	2	
5	Erlen 100ml + nút cao su	5	
6	Bình tia	1	
7	Kẹp ống nghiệm + giá đỡ	1	
8	Becher chịu nhiệt 500ml	1	
9	Bếp điện	1	
10	Bóp cao su	1	
11	Pipet 1, 2ml	2	
12	Cốc nhựa 50ml	2	
13	Ống nhỏ giọt	2	

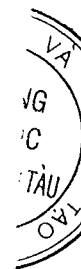
## BÀI SỐ 4

### PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH NHIỆT

#### 4.3. Thực nghiệm

##### 4.3.1. Hóa chất và dụng cụ

<i>Stt</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Ống nghiệm Ø18	7	- Diphenylamin
2	Ống nghiệm Ø 22	2	- Naphtalen
3	Nhiệt kế	2	
4	Becher chịu nhiệt 500ml	1	
5	Chén cân + muỗng cân	4	
6	Que khuấy + nút cao su	2	
7	Bếp điện	1	
8	Phễu thủy tinh	1	



## BÀI SỐ 5

### ĐIỀU CHẾ CÁC HỆ KEO - KHẢO SÁT MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA CHÚNG

#### 5.3. Thực nghiệm

##### 5.3.1. Hóa chất và dụng cụ

<i>Sтт</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Erlen 100ml	4	- AgNO <sub>3</sub> 0.01N
2	Ống nghiệm Ø 22	24	- CaCl <sub>2</sub> 0.2M
3	Pipet 1, 10ml	2	- Côlôphan (nhựa thông rắn) 2% trong rượu
4	Đũa thủy tinh	1	- Ete dầu hỏa (Petroleum Ether)
5	Ống nhỏ giọt	4	- FeCl <sub>3</sub> 2%
6	Bóp cao su	1	- KI 0,01 N
7	Bình tia	1	- Lưu huỳnh (S) bão hòa trong rượu
8	Que dò điện (Zn—Cu)	1	- Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,01N
9	Becher thủy tinh 250ml	2	- Sudan III trong rượu
10	Nhiệt kế	1	- Xà phòng
11	Mặt kính	1	
12	Cối sứ + chày sứ	1	

## BÀI SỐ 6

### ĐƯỜNG HẤP PHỤ ĐẲNG NHIỆT

#### 6.2. Thực nghiệm

##### 6.3.1. Hóa chất và dụng cụ

<i>Sтт</i>	<i>Dụng cụ</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Hóa chất</i>
1	Buret 25 ml	1	- CH <sub>3</sub> COOH 1N
2	Bình định mức 100ml	1	- NaOH 0,05N
3	Pipet 2, 5, 10 ml	3	- Phenolphthalein
4	Cốc nhựa 250 ml	6	- Than hoạt tính
5	Cốc nhựa 50ml	1	
6	Erlen 250ml cổ thường	4	
7	Bình tia	1	
8	Bóp cao su	1	
9	Chén cân + muỗng cân	2	
10	Đũa thủy tinh	1	
11	phễu thủy tinh	1	

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: CN VẬT LIỆU SILICAT
- Mã học phần: 0101120499
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Vật liệu đại cương, hóa lý 1, hóa lý 2.
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Giới thiệu chung về cơ sở hóa học của các vật liệu silicat: gồm sứ, thủy tinh, xi măng. Sinh viên nắm được các giai đoạn sản xuất trong mỗi quy trình sản xuất, đồng thời giải thích được các quá trình hóa lý xảy ra trong các giai đoạn. Tính toán được bài toán phối liệu cũng như các tính chất cơ bản của nguyên liệu cũng như sản phẩm,...

- Kỹ năng:

+ Kỹ năng cứng: vận dụng kiến thức đã học để tính toán bài toán phối liệu cho từng sản phẩm với từng yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm về thành phần cũng như chất lượng. Đánh giá được chất lượng của các sản phẩm, đồng thời hiểu và khắc phục được các lỗi, khuyết tật của sản phẩm trong quá trình sản xuất.

+ Kỹ năng mềm: sinh viên phải biết tổng hợp tài liệu, tìm kiếm các tài liệu liên quan, các khả năng làm việc nhóm, vận dụng kiến thức đã học để giải thích, kiểm tra và đánh giá chất lượng sản phẩm cũng như chất lượng của nguyên liệu,...

- Thái độ:

Sinh viên phải có thái độ nghiêm túc, hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao. Trung thực trong các số liệu cũng như sử lý số liệu. Có tinh thần và trách nhiệm trong nhóm làm việc, có khả năng thuyết trình,...

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Sinh viên nắm được các quy trình công nghệ sản xuất các loại vật liệu gồm sứ, thủy tinh và xi măng. Đồng thời tính toán được bài toán phối liệu cho từng loại vật liệu nhằm đáp ứng được yêu cầu cần đạt được của sản phẩm, đáp ứng nhu cầu của thị trường,...

Học phần này bao gồm 3 phần chính:

Phần 1: Công nghệ sản xuất gốm, sứ

Phần 2: Công nghệ sản xuất xi măng fooclang

Phần 3: Công nghệ sản xuất thủy tinh

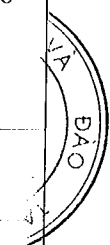
Ôn tập

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Phần 1. Công nghệ sản xuất gốm sứ</b>					
<b>Chương 1. Nguyên liệu</b>	03		06		
1.1. Giới thiệu các nhóm nguyên liệu chính				-Nắm được các nhóm nguyên liệu chính trong công nghệ sản xuất gốm sứ. -Hiểu được các đặc tính cơ bản của các nhóm khoáng chính có trong nguyên liệu.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà: [1];[5];[6];[8]
1.2. Các đặc tính cơ bản của các nhóm nguyên liệu					
<b>Chương 2. Gia công và chuẩn bị phối liệu</b>	03	02	06		
2.1. Nghiền				-Nắm được công đoạn nghiền phối liệu, yêu cầu về kích thước hạt phối liệu. - Tính toán bài toán phối liệu với các yêu cầu khác nhau về thành phần xương gốm, thành phần hóa nguyên liệu	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[1];[3];[8]. -Làm các bài tập phối liệu gốm sứ.
2.2. Chuẩn bị phối liệu					
2.3. Kiểm tra kỹ thuật					
2.4. Chuẩn bị và gia công vật liệu gốm thô					
2.5. Chuẩn bị phối liệu gốm mịn					
2.6. Bài toán tính toán phối liệu					
<b>Chương 3. Tạo hình</b>	03	01	06		
3.1. Chuẩn bị phối liệu tạo hình				-Nắm được yêu cầu về độ ẩm của nguyên liệu đối với mỗi phương pháp tạo hình khác nhau, phân tích các khuyết tật và cách khắc phục đối với mỗi phương pháp tạo hình.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[1];[8]
3.2. Các phương pháp tạo hình cơ bản					
3.3. Phân tích các dạng khuyết tật trong phương pháp tạo hình					
<b>Chương 4. Sấy và nung sản phẩm</b>	02	01	06		
4.1. Các chế độ sấy				-Nắm được các giai đoạn trong quá trình sấy sản phẩm, phân tích các khuyết tật và cách khắc phục. Phân tích một giản đồ sấy cụ thể	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà: [1];[6];[7];[8].
4.2. Các phương pháp sấy					
4.3. Cơ sở lý thuyết của quá trình nung					
4.4. Phân tích chế độ nung của					

UC  
TRƯỜNG  
ẠI HỌC  
1-VŨNG TÀI  
O

một số loại gốm, sứ				-Nắm được các giai đoạn hóa lý xảy ra trong quá trình nung sản phẩm, đánh giá chất lượng, phân tích các khuyết tật. -Tính nhiệt độ nung tối ưu.	
4.5. Các dạng lò nung và chế độ nung					
<b>Chương 5. Men phủ và chất màu</b>	03	02	06		
5.1. Các khái niệm cơ bản về men và chất màu				-Hiểu được khái niệm về men gốm, các tính chất cơ bản của lớp men. -Các nguyên liệu chính trong quá trình sản xuất men, -Nắm được phương pháp frit sản xuất men và tính toán bài phối liệu men gốm. -Tính nhiệt độ nóng chảy men.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[1];[8]
5.2. Các tính chất của men					
5.3. Các nguyên liệu chính dùng trong sản xuất men					
5.4. Phương pháp sản xuất chất màu và mang màu					
5.5. Bài toán phối liệu men, màu					
<b>Phần 2. Công nghệ sản xuất xi măng</b>					
<b>Chương 1. Mở đầu</b>	01		06		
1.1. Phân loại chất kết dính và lĩnh vực sử dụng				-Nắm được quy trình tổng quát của công nghệ sản xuất xi măng. -Các thành phần hóa học của clinker, thành phần khoáng.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[2];[3];[10]
1.2. Thành phần hóa học của clinker					
1.3. Thành phần khoáng clinker xi măng pooclang					
<b>Chương 2. Các hệ số cơ bản của clinker xi măng pooclang</b>	02	01	06		
2.1. Môđun thủy lực				-Tính được các hệ số cơ bản của xi măng KH, n, p. -Phân loại được các chủng loại xi măng hiện nay.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[2];[3];[10]
2.2. Môđun silicat, môđun alumin, hệ số bão hòa					
2.3. Phân loại clinker xi măng					
<b>Chương 3. Các phương pháp sản xuất xi măng pooclang</b>	03	01	06		
3.1. Sản xuất theo phương pháp khô lò quay				-Các phương pháp sản xuất xi măng. -Đánh giá ưu, nhược điểm của từng phương pháp. -Các quá trình hóa lý xảy ra trong quá trình nung clinker.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[2];[3];[10]
3.2. Sản xuất theo phương pháp ướt lò quay					
3.3. Cơ sở lựa chọn phương pháp sản xuất					
<b>Chương 4. Nguyên liệu,</b>	02	01	06		



<b>nhiên liệu sản xuất clinker</b>					
4.1. Nguyên liệu và phụ gia				- nắm được các dạng nguyên liệu trong sản xuất xi măng. -Các loại phụ gia phối trộn tạo xi măng có tính chất được biệt: xi măng chịu mặn,...	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[2];[3];[10]
4.2. Nhiên liệu sản xuất clinker					
<b>Chương 5. Tính phối liệu sản xuất clinker xi măng pooclang</b>	03	02	08		
5.1. Nguyên tắc tính toán				-Nắm được các bước tính toán phối liệu. -Tính toán phối liệu với 2 dạng toán; Nguyên liệu có tro và không có tro.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[2];[3];[10] -Làm các bài tập phối liệu liên quan.
5.2. Các bước tính toán					
5.3. Tính toán các hệ số cụ thể					
5.4. Quá trình hóa học khi đóng rắn xi măng					
<b>Phần 3: Công nghệ sản xuất thủy tinh</b>					
<b>Chương 1. Trạng thái, cấu trúc của thủy tinh</b>	02	01	06		
1.1. Khái niệm chung về trạng thái thủy tinh				-Nắm được các giai đoạn trong công nghệ sản xuất thủy tinh. -Phân tích cấu trúc của thủy tinh, Phân loại được các loại thủy tinh.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[4];[6];[9].
1.2. Độ nhớt và quá trình tạo thủy tinh					
1.3. Cấu trúc của thủy tinh silicat					
1.4. Phân loại thủy tinh					
<b>Chương 2. Các tính chất của thủy tinh</b>	02	01	06		
2.1. Độ nhớt				-Xây dựng đồ thị biểu thị độ nhớt của thủy tinh. -Tính nhiệt độ nấu thủy tinh.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[4];[6];[9]. -Làm bài tập liên quan đến đồ thị độ nhớt.
2.2. Khả năng kết tinh của thủy tinh					
2.3. Độ bền hóa					
<b>Chương 3. Nguyên vật liệu và phối liệu</b>	01	02	06		
3.1. Nhóm nguyên liệu chính				-Nắm được các nhóm nguyên liệu chính và nguyên liệu phụ trong quá trình nấu thủy tinh. -Tính phối liệu bài toán thủy tinh.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[4];[6];[9]. -Làm bài tập liên quan đến tính toán phối liệu thủy tinh
3.2. Nhóm nguyên liệu phụ					
3.3. Phối liệu					
<b>Chương 4. Quá trình nấu</b>	02	01	06		



thủy tinh					
4.1. các giai đoạn cơ bản của quá trình nấu thủy tinh				-Nắm được các quá trình hóa lý trong quá trình nấu thủy tinh. -Các phương pháp tạo hình phụ thuộc vào độ nhớt của thủy tinh. -Tính nhiệt độ ủ, và nhiệt độ tôi thủy tinh. -Các giai đoạn gia công thủy tinh. Và trang trí bề mặt thủy tinh.	Tham gia học tập trên lớp, đọc trước tài liệu tham khảo ở nhà:[4];[6];[9]. -Làm bài tập liên quan đến tính toán nhiệt độ ủ và tôi thủy tinh.
4.2. Tạo hình sản phẩm thủy tinh					
4.3. Ủ và tôi sản phẩm thủy tinh					
4.4. Gia công trang trí bề mặt sản phẩm thủy tinh					
<b>Tổng</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>86</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, bài tập lớn
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm, tiểu luận.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. Đỗ Quang Minh (2015), *Công nghệ sản xuất gốm*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Tp.HCM.

[2]. Đỗ Quang Minh (2014), *Công nghệ sản xuất xi măng póoc lăng và các chất kết dính*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Tp.HCM.

[3]. Đỗ Quang Minh (2015), *Kỹ thuật sản xuất thủy tinh*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Tp.HCM.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

[4]. Nguyễn Văn Dũng (2010), *Giáo trình Công nghệ sản xuất gốm sứ*, Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.

[5]. Nguyễn Dân (2010), *Giáo trình Công nghệ sản xuất chất kết dính vô cơ*, Đại học bách Khoa Đà Nẵng.

[6]. Đỗ Quang Minh (2014), *Hóa lý silicat*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Tp.HCM.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ, email: [thainq.hh@bv.u.edu.vn](mailto:thainq.hh@bv.u.edu.vn). Điện thoại di động: 0935487886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2008

HIỆU TRƯỞNG

(DUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Vũ Văn Đông

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Tô Duy Thịnh

Nguyễn Quang Hải





## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Công nghệ điện hóa và Chống ăn mòn.
- Mã học phần: 0101120496.
- Số tín chỉ: 02.
- Học phần học trước: Không.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không.

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Sau khi học xong học phần này, sinh viên hiểu được bản chất của các quá trình ăn mòn điện hóa, hóa học xảy ra đối với vật liệu, cũng như các phương pháp chống ăn mòn được sử dụng đối với vật liệu kim loại – Hợp kim nói riêng và vật liệu cơ nói chung.

- Kỹ năng:

+ Kỹ năng cứng: Biết cách lựa chọn đúng vật liệu trong từng trường hợp môi trường làm việc cụ thể trong gia công, chế tạo cơ khí theo các tiêu chuẩn để hạn chế được sự ăn mòn nâng cao hiệu quả sử dụng. Sử dụng được công cụ dự đoán tốc độ ăn mòn (ECE) đối với từng loại vật liệu trong mỗi môi trường cụ thể.

+ Kỹ năng mềm: Biết hoạch định kế hoạch trong học tập, nâng cao khả năng tìm kiếm – sử dụng tài liệu hiệu quả, khả năng làm việc nhóm.

- Thái độ: Việc chọn lựa đúng vật liệu khi gia công cơ khí giúp tăng độ bền của sản phẩm khi sử dụng, giảm chi phí chống ăn mòn, chi phí bảo dưỡng và vận hành. Do đó, học xong học phần này sẽ giúp cho người học hình thành được thái độ ứng xử đúng mực trong việc lựa chọn vật liệu trong ngành cơ khí chế tạo hướng tới sự phát triển bền vững (Sustainable Development).

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Trình bày cơ sở lý thuyết quá trình điện hóa và các quá trình ăn mòn điện hóa – ăn mòn hóa học; Hiện tượng thụ động hoá kim loại và các phương pháp bảo vệ điện hoá – hóa học đối với các vật kim loại, hợp kim và phi kim loại.

Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng phần mềm mô phỏng, dự đoán tốc độ ăn mòn của vật liệu ECE (Electronic Corrosion Engineer) trong thiết kế, xây dựng công trình biển.



#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<p><b>Chương 1. Ăn mòn kim loại</b></p> <p>1.1. Khái niệm cơ bản về ăn mòn</p> <p>1.2. Điện thế điện cực</p> <p>1.3. Sự phân cực</p> <p>1.4. Tốc độ ăn mòn</p> <p>1.5. Sự thụ động kim loại</p> <p>1.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình ăn mòn kim loại</p> <p>1.7. Các dạng ăn mòn</p> <p>1.8. Bài tập và câu hỏi vận dụng</p>	04	02	0	<p>Học xong phần này, sinh viên sẽ:</p> <p>- Hiểu được cơ sở lý thuyết của quá trình điện hóa nói chung và ăn mòn điện hóa nói riêng và các dạng ăn mòn vật liệu cơ bản.</p>	<p>- Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 1 (trong tài liệu bắt buộc số [1]), chương 1 (trong tài liệu tham khảo số [1]) và chương 5 (trong tài liệu tham khảo số [2]).</p>
<p><b>Chương 2. Bảo vệ ăn chống ăn mòn kim loại</b></p> <p>2.1. Các nguyên tắc khi thiết kế kết cấu</p> <p>2.2. Lựa chọn vật liệu thích hợp</p> <p>2.3. Xử lý bề mặt vật liệu</p> <p>2.4. Xử lý môi trường</p> <p>2.5. Các phương pháp bảo vệ điện hóa</p> <p>2.6. Câu hỏi ôn tập</p>	04	02	0	<p>Học xong phần này, sinh viên sẽ:</p> <p>- Hiểu được các nguyên tắc, nguyên lý cơ bản trong bảo vệ vật liệu kim loại khỏi sự ăn mòn và các phương pháp phổ biến trong chống ăn mòn.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [1], chương 2 (trong tài liệu tham khảo số [1]) và chương 5 (trong tài liệu tham khảo số [2]).</p>
<p><b>Chương 3. Ăn mòn dưới ứng suất</b></p> <p>3.1. Ý nghĩa ăn mòn dưới ứng suất</p> <p>3.2. Các phương pháp nghiên cứu</p> <p>3.3. Cơ chế phá hủy do ăn mòn ứng suất</p> <p>3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến ăn mòn ứng suất</p> <p>3.5. Chống ăn mòn ứng suất</p> <p>3.6. Hiện tượng giòn do hydro</p> <p>3.7. Ăn mòn môi</p>	04	02	0	<p>Học xong phần này sinh viên sẽ:</p> <p>- Hiểu và nắm chắc các khái niệm cơ bản, cơ chế và ý nghĩa của ăn mòn ứng suất.</p> <p>- Nắm vững cơ sở lý thuyết và vận dụng các phương pháp bảo vệ ăn mòn ứng suất.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 3 (trong tài liệu bắt buộc số [1] và chương 3 (trong tài liệu tham khảo số [1])).</p>

ĐƯỢC  
TRU  
ĐẠI  
RI/A-VU  
★

3.8. Ăn mòn- Xói mòn – Mài mòn					
<b>Chương 4. Ăn mòn trong một số môi trường</b>	07	02	0	Học xong phần này, sinh viên sẽ: - Hiểu được bản chất của quá trình ăn mòn, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn và các phương pháp bảo vệ vật liệu ứng với từng môi trường cụ thể.	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 4 (trong tài liệu bắt buộc số [1] và chương 4,5,6,7,8 (trong tài liệu tham khảo số [1])).
4.1. Ăn mòn trong môi trường khí quyển					
4.2. Ăn mòn trong môi trường đất					
4.3. Ăn mòn trong môi trường nước ngọt					
4.4. Ăn mòn trong môi trường nước biển					
4.5. Ăn mòn khô					
4.6. Ôn tập và bài tập					
<b>Chương 5. Ăn mòn vật liệu phi kim loại</b>	03	02	0	Học xong phần này, sinh viên sẽ: - Hiểu được bản chất của quá trình ăn mòn của vật liệu phi kim loại và các phương pháp thường được sử dụng để bảo vệ các vật liệu phi kim loại khỏi sự ăn mòn.	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 5 (trong tài liệu bắt buộc số [1] và chương 9 (trong tài liệu tham khảo số [1])).
5.1. Ăn mòn và phá hủy vật liệu polyme, vật liệu composit					
5.2. Ăn mòn vật liệu vô cơ					
<b>Chương 6. Giới thiệu phần mềm ECE (Electronic Corrosion Engineer)</b>	1	03	0		
<b>Ôn tập</b>	0	2	0		
<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>0</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

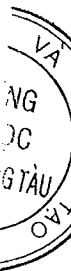
Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

**Đặc biệt, sinh viên phải đăng nhập vào lớp học trên mạng giáo dục Edmodo.com (giảng viên cung cấp mã đăng nhập).**

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: **10%** (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + **10%** (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: Hình thức thi: Tự luận, tiểu luận, 20% điểm học phần sẽ tiến hành kiểm tra trên mạng giáo dục Edmodo.com.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.



## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Văn Tư (2008), *Ăn mòn và bảo vệ vật liệu*, Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Trần Minh Hoàng (2007). *Bài tập Công nghệ điện hoá*, Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

[3]. Trần Minh Hoàng, Trương Ngọc Liên (2007), *Bài tập Công nghệ điện hoá*, Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

## 6. Thông tin giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ, email: [thainq.hh@bvu.edu.vn](mailto:thainq.hh@bvu.edu.vn). Điện thoại di động: 0935487886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày .6...tháng 12...năm ..2008

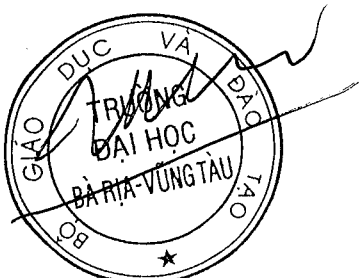
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS Trần Thị Bích Thu

Nguyễn Quang Thái



TS. Vũ Văn Đông

ĐÀO

22

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: **Thực tập chuyên ngành**
- Mã học phần: 0101090127
- Số tín chỉ: 03
- Học phần tiên quyết/học trước: Không
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Vận dụng các kiến thức chuyên ngành đã được trang bị để thực tập tại cơ sở sản xuất. Cung cấp kiến thức về vai trò, nhiệm vụ, chức năng và phẩm chất cần có của người kỹ sư. Các kiến thức về kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật về thiết bị và nha máy, ghi chép các thông số công nghệ cần thiết để phân tích, kỹ năng viết và soạn thảo các văn bản trong xí nghiệp, kỹ năng quản lý thời gian và xử lý tình huống, kỹ năng làm việc nhóm.

- Kỹ năng:

- *Kỹ năng cứng: vận dụng kiến thức đã học áp dụng vào thực tế sản xuất trong nhà máy. Đặc biệt trang bị cho sinh viên một kỹ năng sống, tự tin vào kiến thức, bản lĩnh để có thể khẳng định được bản thân trong công việc sau này.*
- *Kỹ năng mềm: Biết áp dụng các kỹ năng đọc, ghi chép, thuyết trình, điều khiển cuộc họp để thực hiện và trình bày bài thuyết trình nhóm. Biết áp dụng kỹ năng soạn thảo văn bản để viết bản báo cáo thực tập chuyên ngành. Biết cách quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành tốt công việc được giao tại nơi thực tập đúng thời hạn, học cách làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư.*

- Thái độ:

Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Đây là học phần thực tế yêu cầu sinh viên phải biết tổng hợp các kiến thức mình đã được trang bị để vận dụng vào trong quá trình thực tập tại nhà máy. Đồng thời yêu cầu sinh viên phải có thái độ, ứng xử đúng mực của một người kỹ sư.

Yêu cầu nhiệm vụ của sinh viên tìm hiểu về đơn vị thực tập, đồng thời tìm hiểu toàn bộ quy trình sản xuất và các thiết bị chính trong dây chuyền sản xuất. Tìm hiểu về các sự cố xảy ra trong sản xuất, cách khắc phục và nội quy an toàn lao động tạo công ty.

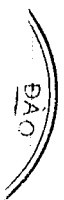
### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần



Nội dung chi tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<p><b>Phần I. Nội dung thực tập</b></p> <p>1. Tìm hiểu lịch sử phát triển và mô hình tổ chức của cơ sở sản xuất.</p> <p>2. Tìm hiểu quy trình và thiết bị sản xuất sản phẩm.</p> <p>3. Các loại nguyên liệu đang sử dụng tại cơ sở sản xuất.</p> <p>4. Sản phẩm, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.</p> <p>5. Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình sản xuất (cả trong công nghệ và an toàn lao động).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu về lịch sử phát triển công ty, quy mô sản xuất.</li> <li>- Các sản phẩm chính của công ty sản xuất, nguyên liệu đầu vào.</li> <li>- Tìm hiểu về quy trình công nghệ sản xuất và các thiết bị chính trong dây chuyền sản xuất.</li> <li>- Tìm hiểu quy trình kiểm tra và đánh giá chất lượng của công ty.</li> <li>- Tìm hiểu về các sự cố có thể xảy ra trong quá trình sản xuất, đồng thời tìm hiểu quy định an toàn lao động mà công ty đang áp dụng.</li> </ul>		01-05 SV/đề tài	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luôn tuân theo nội quy, quy định tại nơi thực tập.</li> <li>- Có kế hoạch làm việc cụ thể, rõ ràng.</li> <li>- Tìm các tài liệu liên quan đến đề tài mình tìm hiểu.</li> <li>- Chấp hành đúng nhiệm vụ mà giáo viên hướng dẫn và cán bộ hướng dẫn của công ty giao.</li> </ul>
<p><b>Phần II. Kế hoạch thực tập</b></p> <p>1. Học tập về an toàn lao động và nội quy của cơ sở sản xuất: 1 ngày.</p> <p>2. Tham quan chung toàn cơ sở sản xuất: 1 ngày</p> <p>3. Phân chia sinh viên thành các nhóm về</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu về quy định an toàn lao động và nội quy tại công ty thực tập.</li> <li>- Nắm được quy trình công nghệ trong quy trình sản xuất.</li> <li>- Tìm hiểu chi tiết một thiết bị chính theo phân công của cán bộ hướng dẫn.</li> <li>- Viết báo cáo thực tập với đề tài được</li> </ul>		01-05 SV/đề tài	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện công việc được giao theo đúng phân công.</li> <li>- Tham gia đầy đủ kế hoạch thực tập đã được giao.</li> <li>- Thể hiện tinh thần làm việc theo nhóm, có trách nhiệm, và tinh thần hợp tác.</li> <li>- Hoàn thành</li> </ul>



<p>từng phân xưởng, các vị trí sản xuất: những ngày còn lại.</p> <p>4. Viết báo cáo thực tập: 3 ngày.</p>	<p>phân công.</p>		<p>bài báo cáo theo đúng thời hạn yêu cầu.</p>
<p><b>Phần III. Báo cáo thực tập</b></p> <p>1. Ý nghĩa kinh tế, kỹ thuật của sản phẩm.</p> <p>2. Mô tả dây chuyền sản xuất và nguyên lý cấu tạo các thiết bị chính.</p> <p>3. Nguyên liệu sản xuất, những đặc tính của nó và phương pháp kiểm tra.</p> <p>4. Sản phẩm, những đặc tính của nó và phương pháp đánh giá chất lượng.</p> <p>5. Những chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản.</p> <p>6. Những sự cố có thể xảy ra trong sản xuất và giải pháp phòng ngừa.</p> <p>7. Kết luận.</p>	<p>-Hoàn thành báo cáo thực tập theo đúng đề tài được giao.</p> <p>-Thể hiện đầy đủ các yêu cầu chung về một báo cáo thực tập.</p>	<p>01-05 SV/đề tài</p>	<p>-Tổng hợp kiến thức thu thập được trong quá trình thực tập để hoàn thành báo cáo thực tập.</p>
<p><b>Tổng</b></p>			



## **5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần**

- 5.1. Báo cáo phải có nhận xét của cơ quan, đơn vị kiến tập và nộp cho giáo viên hướng dẫn.
- 5.2. Báo cáo sẽ được đánh giá như một môn học và được chấm điểm theo thang 10/10. Điểm được tính là trung bình cộng của hội đồng.

## **6. Tài liệu học tập:**

## **7. Thông tin về giảng viên**

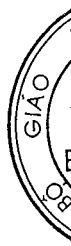
Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ, email: [thainq.hh@bvu.edu.vn](mailto:thainq.hh@bvu.edu.vn). Điện thoại di động: 0935487886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học





# QUY ĐỊNH VỀ HÌNH THỨC VÀ NỘI DUNG CỦA BẢN BÁO CÁO THỰC TẬP

## I. Nội dung

- 1) Nội dung báo cáo thực tập
- 2) Nhật ký thực tập (liệt kê các công việc thực hiện trong quá trình thực tập, có đóng dấu xác nhận của công ty)
- 3) Nhận xét, chữ ký của giáo viên hướng dẫn
- 4) Nhận xét, chữ ký của giáo viên phản biện

## II. Hình thức và khối lượng :

Bản BÁO CÁO THỰC TẬP bao gồm:

- **01 thuyết minh** được trình bày trong phạm vi từ **20 - 30 trang** nội dung (không kể các trang bìa, mục lục và lời cảm ơn và phần phụ lục...)
- **Phần Phụ lục** gồm các bản vẽ và tài liệu liên quan;
- **01 bản vẽ Ao** liên quan nhiệm vụ thiết kế máy mà nhiệm vụ thực tập được giao

Nếu đánh bằng vi tính thì sử dụng :

### **FONT : Times New Roman (UNICODE)**

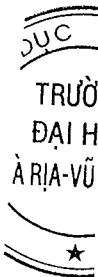
- Font Size 13, dẫn dòng đơn,
- Căn lề trên, dưới 25mm, bên trái 30mm, bên phải 25mm;
- Đánh số trang ở giữa phía dưới; in một mặt, phải viết đúng ngữ pháp và không lỗi về chính tả.
- Nếu viết bằng tay thì yêu cầu chữ viết phải rõ ràng, nghiêm túc. Các quy định về chừa lề cũng như đánh số trang ... cũng theo quy định như đánh bằng vi tính.

Bản vẽ sơ đồ nguyên lý và bản vẽ lắp hoặc các bản vẽ khác phải tuân theo các tỷ lệ quy định của TCVN. Phần hình vẽ phải chiếm tối thiểu 75 - 80% diện tích mặt giấy. Có thể vẽ bằng tay hoặc máy nhưng phải đảm bảo đúng đường nét, tỷ lệ và các quy định khác như về các mối lắp ghép, kích thước ... và bảng kê, khung tên theo TCVN (tham khảo thêm trong "tài liệu tham khảo dùng cho đồ án tốt nghiệp ngành cơ khí").

Các bản vẽ cho phép được gấp lại (nhưng phải mở ra được) bằng khổ A4 và dán hay đóng vào thuyết minh.

Bản nhận xét hay đánh giá của doanh nghiệp và GVHD trực tiếp phải là bản chính (không photocopy) và đóng vào bản báo cáo TTTN ở trang đầu.

Tất cả các bản vẽ và bản báo cáo phải là bản chính. Không chấp nhận các bản photocopy kể cả các hình vẽ được dẫn ra từ các tài liệu hoặc các hồ sơ kỹ thuật của các máy.



## BÁO CÁO THỰC TẬP

Nơi thực tập : (Tên nhà máy và địa chỉ)

Tên của đề tài: (Nhiệm vụ chuyên môn chính được giao ...)

Họ và tên SV : .....

Lớp : .....

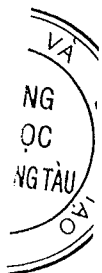
Cán bộ kỹ thuật hướng dẫn : .....

Giáo viên hướng dẫn : .....

..... (Nơi viết báo cáo) (tháng, năm)

*Ghi chú:*

- Mỗi sinh viên tự chọn một đề tài đăng ký với Khoa (Bộ phận giáo vụ Khoa)
- Sau khi đăng ký bộ môn sẽ phân công cụ thể giáo viên hướng dẫn theo đúng đề tài đăng ký
- Đề tài trình bày sạch sẽ và đóng bìa theo mẫu quy định



Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

TS. Bùi Thị Minh Huệ

Nguyễn Quang Hải



TS. Vũ Văn Đông

ĐÀO

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: **Thực tập tốt nghiệp**
- Mã học phần: 0101120186
- Số tín chỉ: 04
- Học phần tiên quyết/học trước: Không
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Mục đích:

Thông qua đợt thực tập tốt nghiệp, sinh viên sẽ làm quen với các công việc của một cán bộ kỹ thuật trong các xí nghiệp/nhà máy; tiếp xúc với các cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật và công nhân; nắm được hệ thống tổ chức quản lý, quy trình hoạt động sản xuất cũng như nguyên lý hoạt động của thiết bị.

- Kiến thức:

Vận dụng các kiến thức chuyên ngành đã được trang bị để thực tập tại cơ sở sản xuất. Cung cấp kiến thức về vai trò, nhiệm vụ, chức năng và phẩm chất cần có của người kỹ sư. Các kiến thức về kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật về thiết bị và nhà máy, ghi chép các thông số công nghệ cần thiết để phân tích, kỹ năng viết và soạn thảo các văn bản trong xí nghiệp, kỹ năng quản lý thời gian và xử lý tình huống, kỹ năng làm việc nhóm.

- Kỹ năng:

- *Kỹ năng cứng:* vận dụng kiến thức đã học áp dụng vào thực tế sản xuất trong nhà máy. Đặc biệt trang bị cho sinh viên một kỹ năng sống, tự tin vào kiến thức, bản lĩnh để có thể khẳng định được bản thân trong công việc sau này.
- *Kỹ năng mềm:* Biết áp dụng các kỹ năng đọc, ghi chép, thuyết trình, điều khiển cuộc họp để thực hiện và trình bày bài thuyết trình nhóm. Biết áp dụng kỹ năng soạn thảo văn bản để viết bản báo cáo thực tập chuyên ngành. Biết cách quản lý thời gian và xử lý các tình huống để hoàn thành tốt công việc được giao tại nơi thực tập đúng thời hạn, học cách làm việc nhóm và tác phong làm việc của người kỹ sư.

- Thái độ:

Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Đây là học phần thực tế yêu cầu sinh viên phải biết tổng hợp các kiến thức mình đã được trang bị để vận dụng vào trong quá trình thực tập tại nhà máy. Đồng thời yêu cầu sinh viên phải có thái độ, ứng xử đúng mực của một người kỹ sư.



Yêu cầu nhiệm vụ của sinh viên tìm hiểu về đơn vị thực tập, đồng thời tìm hiểu toàn bộ quy trình sản xuất và các thiết bị chính trong dây truyền sản xuất. Tìm hiểu về các sự cố xảy ra trong sản xuất, cách khắc phục và nội quy an toàn lao động tạo công ty.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<p><b>Phần 1. Những vấn đề chung:</b></p> <p><b>1.1.</b> Tìm hiểu hệ thống tổ chức và chức năng của từng bộ phận trong một nhà máy, công ty mà sinh viên đến thực tập.</p> <p><b>1.2.</b> Tìm hiểu về trình độ công nghệ của các dây chuyền thiết bị.</p> <p><b>1.3.</b> Năng lực sản xuất</p> <p><b>1.4.</b> Giải pháp kỹ thuật.</p> <p><b>1.5.</b> mức độ tiên tiến và hiện đại của thiết bị.</p> <p><b>1.6.</b> mức độ ứng dụng các thành quả mới về khoa học và công nghệ.</p> <p><b>1.7.</b> mức độ ứng dụng tin học trong các lĩnh vực.</p> <p>1.7.1. quản lý</p> <p>1.7.2. tổ chức sản xuất</p> <p>1.7.3. kỹ thuật.</p>	<p>- Tìm hiểu về lịch sử phát triển công ty, quy mô sản xuất.</p> <p>- Các sản phẩm chính của công ty sản xuất, nguyên liệu đầu vào.</p> <p>- Tìm hiểu về quy trình công nghệ sản xuất và các thiết bị chính trong dây truyền sản xuất.</p> <p>- Tìm hiểu quy trình kiểm tra và đánh giá chất lượng của công ty.</p> <p>- Tìm hiểu về các sự cố có thể xảy ra trong quá trình sản xuất, đồng thời tìm hiểu quy định an toàn lao động mà công ty đang áp dụng.</p>		01 SV/Đề tài	<p>-Luôn tuân theo nội quy, quy định tại nơi thực tập.</p> <p>-Có kế hoạch làm việc cụ thể, rõ ràng.</p> <p>-Tìm các tài liệu liên quan đến đề tài mình tìm hiểu.</p> <p>-Chấp hành đúng nhiệm vụ mà giáo viên hướng dẫn và cán bộ hướng dẫn của công ty giao.</p>



1.8. Tìm hiểu các hệ thống đảm bảo an toàn cho công nhân và thiết bị cũng như các vấn đề trang bị bảo hộ lao động trong các dây chuyền sản xuất.

<p><b>Phần 2. Phần chuyên môn:</b>          Đi sâu nghiên cứu một đề tài cụ thể được cán bộ kỹ thuật ở nhà máy và giảng viên hướng dẫn chỉ định về các nội dung sau đây:          2.1. Mô tả dây chuyền sản xuất.          2.1.1. Mức độ tiên tiến, hiện đại.          2.1.2. thuận lợi và khó khăn khi vận hành và sử dụng.          2.2. Nguyên lý cấu tạo và vận hành của các thiết bị chính.          2.2.1. năng suất.          2.2.2. công suất và các thông số công nghệ chính.          2.3. Tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo lường và bộ phận điều khiển chính của các thiết bị.          2.4. Nguyên liệu sản xuất.          2.4.1. những đặc tính của nó          2.4.2. phương pháp kiểm tra          2.5. Sản phẩm          2.5.1. những đặc tính của nó          2.5.2. phương pháp đánh giá chất lượng.          2.6. Những chỉ tiêu kỹ</p>	<p>-Tổng hợp tài liệu liên quan.          -Phân tích, đánh giá, so sánh công nghệ và lựa chọn công nghệ.          -Lựa chọn được thông số hoạt động của quá trình công nghệ của dây chuyền sản xuất cũng như thiết bị chính.          -Thuyết minh được quy trình công nghệ.          - Tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo lường và bộ phận điều khiển chính của các thiết bị.          -Tìm hiểu về những sự cố có thể xảy ra trong quá trình sản xuất và</p>	<p>01 SV/Đề tài</p>	<p>-Thực hiện công việc được giao theo đúng phân công.          -Tham gia đầy đủ kế hoạch thực tập đã được giao.          -Thể hiện tinh thần làm việc theo nhóm, có trách nhiệm, và tinh thần hợp tác.          -Hoàn thành bài báo cáo theo đúng thời hạn yêu cầu.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



thuật cơ bản. 2.7. Những sự cố có thể xảy ra trong sản xuất và giải pháp phòng ngừa. 2.8. Nghiên cứu khả năng hiện đại hoá hoặc đề xuất các giải pháp kỹ thuật mới.	những biện pháp khắc phục. -Đưa ra các giải pháp hiện đại hóa và đề xuất giải pháp mới cải thiện sản xuất.			
<b>Tổng</b>				

## YÊU CẦU:

1. Đảm bảo đủ thời gian thực tập, có nhật ký thực tập được ghi chép đầy đủ nội dung các công việc.

2. Quan hệ tốt với cán bộ và công nhân của các xí nghiệp. Chấp hành tốt mọi nội quy, quy định của nhà máy nơi mình đến thực tập và được đại diện nhà máy xác nhận khi kết thúc đợt thực tập.

- Trước khi kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải làm một bản báo cáo thực tập tốt nghiệp với các nội dung tại mục II và phải thông qua cán bộ kỹ thuật của nhà máy và giảng viên hướng dẫn trực tiếp trước khi bảo vệ.

- Nghiêm cấm mọi hình thức photocopy và sao chép các nội dung trong bài báo cáo thực tập tốt nghiệp. Số lượng trang báo cáo và nội dung trình bày phải đúng theo quy định chung.

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Báo cáo phải có nhận xét của cơ quan, đơn vị kiến tập và nộp cho giáo viên hướng dẫn.

5.2. Báo cáo sẽ được đánh giá như một môn học và được chấm điểm theo thang 10/10.

## 6. Tài liệu học tập:

### 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Quang Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ.

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ, email: [thainq.hh@bvuu.edu.vn](mailto:thainq.hh@bvuu.edu.vn). Điện thoại di động: 0935487886.

Các hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp vật liệu; Xử lý môi trường; Công nghệ Hóa học

# QUY ĐỊNH VỀ HÌNH THỨC VÀ NỘI DUNG CỦA BẢN BÁO CÁO THỰC TẬP

## I. Nội dung

- 1) Nội dung báo cáo thực tập
- 2) Nhật ký thực tập (liệt kê các công việc thực hiện trong quá trình thực tập, có đóng dấu xác nhận của công ty)
- 3) Nhận xét, chữ ký của giáo viên hướng dẫn
- 4) Nhận xét, chữ ký của giáo viên phân biện

## II. Hình thức và khối lượng :

Bản BÁO CÁO THỰC TẬP bao gồm:

- **01 thuyết minh** được trình bày trong phạm vi từ **20 - 30 trang** nội dung (không kể các trang bìa, mục lục và lời cảm ơn và phần phụ lục...)
- **Phần Phụ lục** gồm các bản vẽ và tài liệu liên quan;
- **01 bản vẽ Ao** liên quan nhiệm vụ thiết kế máy mà nhiệm vụ thực tập được giao

Nếu đánh bằng vi tính thì sử dụng :

### FONT : Times New Roman (UNICODE)

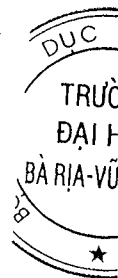
- Font Size 13, dẫn dòng đơn,
- Căn lề trên, dưới 25mm, bên trái 30mm, bên phải 25mm;
- Đánh số trang ở giữa phía dưới; in một mặt, phải viết đúng ngữ pháp và không lỗi về chính tả.
- Nếu viết bằng tay thì yêu cầu chữ viết phải rõ ràng, nghiêm túc. Các quy định về chừa lề cũng như đánh số trang ... cũng theo quy định như đánh bằng vi tính.

Bản vẽ sơ đồ nguyên lý và bản vẽ lắp hoặc các bản vẽ khác phải tuân theo các tỷ lệ quy định của TCVN. Phần hình vẽ phải chiếm tối thiểu 75 - 80% diện tích mặt giấy. Có thể vẽ bằng tay hoặc máy nhưng phải đảm bảo đúng đường nét, tỷ lệ và các quy định khác như về các mối lắp ghép, kích thước ... và bảng kê, khung tên theo TCVN (tham khảo thêm trong "tài liệu tham khảo dùng cho đồ án tốt nghiệp ngành cơ khí").

Các bản vẽ cho phép được gấp lại (nhưng phải mở ra được) bằng khổ A4 và dán hay đóng vào thuyết minh.

Bản nhận xét hay đánh giá của doanh nghiệp và GVHD trực tiếp phải là bản chính (không photocopy) và đóng vào bản báo cáo TTTN ở trang đầu.

Tất cả các bản vẽ và bản báo cáo phải là bản chính. Không chấp nhận các bản photocopy kể cả các hình vẽ được dẫn ra từ các tài liệu hoặc các hồ sơ kỹ thuật của các máy.





## BÁO CÁO THỰC TẬP

Nơi thực tập : (Tên nhà máy và địa chỉ)

Tên của đề tài: (Nhiệm vụ chuyên môn chính được giao ...)

Họ và tên SV : .....

Lớp : .....

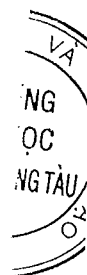
Cán bộ kỹ thuật hướng dẫn : .....

Giáo viên hướng dẫn : .....

..... (Nơi viết báo cáo) (tháng, năm)

*Ghi chú:*

- Mỗi sinh viên tự chọn một đề tài đăng ký với Khoa (Bộ phận giáo vụ Khoa)
- Sau khi đăng ký bộ môn sẽ phân công cụ thể giáo viên hướng dẫn theo đúng đề tài đăng ký
- Đề tài trình bày sạch sẽ và đóng bìa theo mẫu quy định



Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm ... 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Tô Thị Minh Thư Nguyễn Quang Hải



TS. Vũ Văn Đông

ĐÀO TẠO

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Năng lượng và môi trường
- Mã học phần: 0101120342
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Không
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

#### + Kiến thức:

- Kiến thức về mối quan hệ giữa năng lượng và môi trường, tầm quan trọng cũng như tiềm năng và giới hạn của các dạng năng lượng hóa thạch.
- Các dạng năng lượng tái tạo, tiềm năng, trữ lượng và kỹ thuật khai thác.
- Hoạt động tiết kiệm và sử dụng hợp lý năng lượng và bảo vệ môi trường rất cần thiết cho xã hội công nghiệp trong điều kiện khan hiếm nguồn năng lượng.
- Chính sách an ninh năng lượng; công nghệ sạch/công nghệ tiết kiệm năng lượng hướng đến phát triển bền vững.

#### + Kỹ năng:

- Phân tích và đánh giá tổng quan các nguồn năng lượng trong hướng tới sử dụng năng lượng tái tạo và năng lượng mới.
- Thực hành tiết kiệm năng lượng cho hộ gia đình, cơ quan/xí nghiệp.
- Làm việc nhóm trong việc thảo luận và tìm giải pháp tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.

#### + Thái độ:

- Có ý thức trách nhiệm trong sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng cũng như việc tiếp thu các dạng năng lượng sạch.
- Có thái độ và nhận thức đúng đắn về chuyên môn và nghề nghiệp.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa năng lượng và môi trường, cũng như tầm quan trọng và sự cần thiết của năng lượng trong các hoạt động sống. Nhu cầu năng lượng cao nhưng tiềm năng và trữ lượng các dạng năng lượng hóa thạch có hạn luôn đặt ra yêu cầu cho việc tìm tòi và nghiên cứu các dạng năng lượng mới và năng lượng tái tạo. Trong khi công nghệ khai thác năng lượng tái tạo còn chưa được phổ biến và giá thành lại cao thì các giải pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng cần phải được phát huy tối đa. Đồng thời, việc quản lý năng lượng vĩ mô, các công



nghệ tiết kiệm năng lượng, công nghệ sạch cần được tập trung nghiên cứu và phát triển nhằm bảo vệ môi trường và hướng đến phát triển bền vững.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, Thực hành		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Bài 1: Tổng quan về năng lượng và môi trường</b> 1.1 Khái niệm 1.2 Cung cấp và tiêu thụ năng lượng 1.3 Tầm quan trọng của năng lượng trong xã hội công nghiệp 1.4 Tiềm năng và giới hạn của khai thác và sử dụng năng lượng 1.5 Định hướng năng lượng và năng lượng tái tạo	3			Sinh viên nắm được các kiến thức chung về năng lượng, phân loại, bản chất, ứng dụng thực tế.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 1,2. Tham khảo tài liệu [2].
<b>Bài 2: Năng lượng và môi trường</b> 2.1 Tổng quan mối liên hệ giữa năng lượng và môi trường 2.2 Các nguồn năng lượng hóa thạch 2.3 Điện năng 2.4 Năng lượng tái tạo 2.5 Các dạng năng lượng thay thế khác 2.6 Tác động môi trường của việc khai thác và sử dụng năng lượng 2.7 Năng lượng, môi trường và biến đổi khí hậu	3			Sinh viên nắm được các kiến thức về sự tác động giữa việc khai thác, sử dụng năng lượng đến môi trường, khía cạnh cũng như biết được các loại năng lượng mới có khả năng tái tạo.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 1,2. Tham khảo tài liệu [2].
<b>Bài 3: Năng lượng sinh khối</b> 3.1 Tổng quan về sinh khối 3.2 Dạng sinh khối và trữ lượng 3.3 Kỹ thuật biến đổi sinh khối thành năng lượng 3.4 Một số mô hình năng lượng sinh khối tiêu biểu 3.5 Ứng dụng và lợi ích của sinh khối 3.6 Những hạn chế và viễn cảnh của việc sử dụng sinh khối	3			Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng sinh khối bao gồm trữ lượng sinh khối, nguyên lý, kỹ thuật biến đổi sinh khối thành năng lượng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai của loại	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 3. Tham khảo tài liệu [3].



				năng lượng này.	
<b>Bài 4: Năng lượng từ nước</b> 4.1 Giới thiệu tổng quát 4.2 Năng lượng sóng 4.3 Năng lượng thủy triều 4.4 Năng lượng nhiệt đại dương 4.5 Tua bin nước và thủy điện 4.6 Tiềm năng, lợi ích và viễn cảnh	3			Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng từ nước, nguyên lý, kỹ thuật biến đổi nước thành năng lượng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai của loại năng lượng này	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 3. Tham khảo tài liệu [3].
<b>Bài 5. Năng lượng địa nhiệt</b> 5.1 Giới thiệu chung 5.2 Các nguồn địa nhiệt 5.3 Kỹ thuật khai thác và sử dụng năng lượng địa nhiệt 5.4 Tiềm năng, lợi ích và hạn chế của năng lượng địa nhiệt	3			Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng từ địa nhiệt, nguyên lý, các kỹ thuật sử dụng nguồn năng lượng địa nhiệt thành điện năng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai của loại năng lượng này.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 3. Tham khảo tài liệu [3].
<b>Bài 6. Năng lượng gió</b> 6.1 Tổng quan về năng lượng gió 6.2 Các dạng sử dụng năng lượng gió và trữ lượng 6.3 Kỹ thuật chuyển đổi gió thành điện năng 6.4 Một số dạng động cơ gió tiêu biểu 6.5 Lợi ích và hạn chế của việc sử dụng năng lượng gió	3			Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng từ gió, nguyên lý, các kỹ thuật sử dụng nguồn năng lượng từ gió thành điện năng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 3. Tham khảo tài liệu [3].
<b>Bài 7. Năng lượng mặt trời</b> 7.1 Tổng quan về năng lượng mặt trời 7.2 Các dạng sử dụng năng lượng mặt trời và trữ lượng 7.3 Kỹ thuật chuyển đổi năng lượng mặt trời 7.4 Một số mô hình và thiết bị năng lượng mặt trời tiêu biểu 7.5 Lợi ích và hạn chế của năng lượng mặt trời 7.6 Hiện trạng và viễn cảnh của việc sử dụng năng lượng mặt trời	3			Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng mặt trời, nguyên lý, các kỹ thuật sử dụng nguồn năng lượng mặt trời thành điện năng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 3. Tham khảo tài liệu [3].

<p><b>Bài 8. Năng lượng hạt nhân</b>        8.1 Tổng quan về năng lượng hạt nhân        8.2 Phóng xạ và hợp nhân        8.3 Ảnh hưởng của phóng xạ        8.4 Các lò phản ứng hạt nhân và vấn đề an toàn hạt nhân        8.5 Việc quản lý chất thải hạt nhân, ảnh hưởng đến sức khỏe và môi trường        8.6 Tiềm năng, rủi ro và phản ứng cộng đồng về năng lượng hạt nhân        8.7 Lợi ích kinh tế và môi trường của năng lượng hạt nhân        8.8 An toàn năng lượng hạt nhân và phát triển bền vững</p>	3		<p>Nắm được các kiến thức cơ sở của năng lượng hạt nhân, nguyên lý, các kỹ thuật sử dụng nguồn năng lượng hạt nhân thành điện năng, khả năng ứng dụng vào thực tế, các ưu nhược điểm của loại năng lượng này cũng như hướng phát triển trong tương lai.</p>	<p>Nghiên cứu trước:        Tài liệu [1]:        chương 3.</p>
<p><b>Bài 9. Tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường</b>        9.1 Tổng quan        9.2 Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả        9.3 Chính sách bảo vệ môi trường trong khai thác và sử dụng năng lượng        9.4 Kiểm toán năng lượng        9.5 Các giải pháp sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng        9.6 Sản xuất sạch hơn và tiết kiệm năng lượng        9.7 An toàn và bảo tồn năng lượng</p>	3		<p>Nắm được mục tiêu và ý nghĩa trong việc tiết kiệm năng lượng cũng như các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm. Đặc biệt hiểu được nguyên tắc của phương pháp sản xuất sạch hơn và ứng dụng các phương pháp này vào thực tế.</p>	<p>Nghiên cứu trước:        Tài liệu [1]:        chương 4. Tham khảo tài liệu [2].</p>
<p><b>Bài 10: Quản lý năng lượng và công nghệ với phát triển bền vững</b>        10.1 Quản lý nhu cầu và bảo tồn năng lượng        10.2 Phát triển công nghệ sạch và tiết kiệm năng lượng        10.3 Chính sách an ninh năng lượng        10.4 Các kỹ thuật năng lượng không carbon (non-carbon energy technologies)        10.5 Nghị định thư Kyoto và các dự án năng lượng bền vững</p>	3		<p>Nắm được các chính sách quản lý năng lượng tại Việt Nam và trên thế giới, các công nghệ mới trong việc phát triển năng lượng trong tương lai cũng như các dự án phát triển năng lượng bền vững.</p>	<p>Nghiên cứu trước:        Tài liệu [1]:        chương 4. Tham khảo tài liệu [2].</p>
<b>Tổng</b>	<b>30</b>			



## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 70% số tiết theo quy định của học phần.
- Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.
- Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

**Đặc biệt, sinh viên phải đăng nhập vào lớp học trên mạng giáo dục Edmodo.com (giảng viên cung cấp mã đăng nhập).**

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: **10%** (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + **10%** (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: Hình thức thi: Tự luận, 20% điểm học phần sẽ tiến hành kiểm tra trên mạng giáo dục Edmodo.com.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1 Tài liệu chính

[1] Nguyễn Thanh Hà. *Năng lượng tái tạo*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh, 2012, 415tr.

[2] Nguyễn Thanh Hà, Nguyễn Huy Bích. *Giáo trình kỹ thuật Năng lượng tái tạo*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh, 2015, 239tr.

### 6.2 Tài liệu tham khảo

[3] Định Thị Ngọc, Nguyễn Khánh Diệu Hồng, *Nhiên liệu sạch & các quá trình xử lý trong Hóa dầu*, NXB KHKT Hà Nội, 2008.

[4] Nguyễn Thị Trà Giang. *Hỏi - Đáp pháp luật về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả*, NXB Hà Nội, Công Thương, 2018, 203tr.

## 7. Thông tin giảng viên

### 7.1. Giảng viên 1

Họ và tên: Đặng Thị Hà

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện Kỹ thuật – KT Biển

Địa chỉ liên hệ: 951 Bình Giã, P10. TP. Vũng Tàu

Điện thoại, Email: 0368857702/leha1645@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa học – môi trường

### 7.2. Giảng viên 2

Họ và tên: Tống Thị Minh Thu

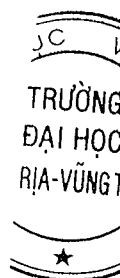
Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp hữu cơ - hóa dược

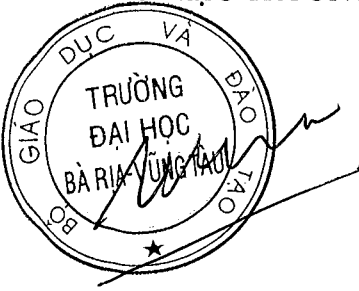
Email: thuttm@bv.u.edu.vn

Địa chỉ: 951 Bình Giã, Phường 10, TP. Vũng Tàu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018



HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Vũ Văn Đông

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

*Trịnh*

*TS. Tống Thị Minh Tâm*

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Đặng Thị Hà





25

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Tiếng Anh chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học
- Mã học phần: 0101122083
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Toiec (tiếng anh) 1,2,3
- Các yêu cầu đối với học phần: Không.

#### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng đọc hiểu được văn bản bằng tiếng Anh liên quan đến chuyên ngành công nghệ kỹ thuật hóa học. Có thể diễn đạt các câu đơn giản liên quan đến chuyên ngành hóa học bằng tiếng Anh

- Kỹ năng: Sinh viên có thể đọc và hiểu được tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh, có thể diễn đạt bằng tiếng anh (nói và viết) những kiến thức chuyên ngành những câu đơn giản. Sinh viên có thể tự tìm tài liệu học tập bằng tiếng Anh.

- Thái độ: ý thức về đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học. Cách tư duy logic, làm việc hiệu quả.

#### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học bao gồm 13 chuyên đề xoay quanh các vấn đề liên quan đến lĩnh vực hóa học (các khái niệm chung trong lĩnh vực hóa học, phương pháp phân tích, kỹ thuật phân tích, thiết bị, lọc dầu, chế biến khí...).

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
Unit 1: chemistry and its branches	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng và kiến thức tổng quan liên quan đến các lĩnh vực hóa học.	Xem trước bài 1, tài liệu 1, 2, 3
Unit 2: classification of matter	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng và kiến thức liên quan các khái niệm về vật chất và các tính chất hóa lý của chúng.	Làm hết bài tập và Xem trước bài 2, tài liệu 1, 2, 3



				chúng.	
Unit 3: atom, molecules and ions	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến vấn đề nguyên tử, phân tử, ion.	Làm hết bài tập và Xem trước bài 3, tài liệu 1, 2, 3
Unit 4: solution	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến khái niệm về dung dịch và tính chất của chúng	Làm hết bài tập và Xem trước bài 4, tài liệu 1, 2, 3
Unit 5: How Do Reaction Occur? Reaction Rates	6			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến vấn đề về phản ứng, tốc độ phản ứng, nhiệt động học	Làm hết bài tập và Xem trước bài 5, tài liệu 1, 2, 3
Unit 6: laboratory equipment	6			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến các thiết bị sử dụng trong phòng thí nghiệm	Làm hết bài tập và Xem trước bài 6, tài liệu 1, 2, 3
Unit 7: Laboratory Techniques of Purification and Isolation	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến kỹ thiết bị, phương pháp và kỹ thuật phân tích	Làm hết bài tập và Xem trước bài 7, tài liệu 1, 2, 3
Unit 8: hydrocarbons	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến hydrocarbon, tính chất vật lý hóa học, phương trình phản ứng	Làm hết bài tập và Xem trước bài 8, tài liệu 1, 2, 3
Unit 9: crude oil and its properties	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng liên quan đến dầu thô, và tính chất của chúng	Làm hết bài tập và Xem trước bài 9, tài liệu 1, 2, 3
Unit 10: refining crude oil	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng và kiến thức liên quan đến quy trình lọc hóa dầu	Làm hết bài tập và Xem trước bài 10, tài liệu 1, 2, 3
Unit 12: petroleum refining	3			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng và kiến thức liên quan đến quy trình lọc hóa dầu	Làm hết bài tập và Xem trước bài 12, tài liệu 1, 2, 3
Unit 13: natural gas processing	6			Cung cấp cho sinh viên các từ vựng và kiến thức liên quan đến quy trình chế biến khí	Làm hết bài tập và Xem trước bài 13, tài liệu 1, 2, 3
Total	45				

TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC  
HÀ NỘI

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình.
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. David Bookin (1998), *Introductory chemistry and fundamentals of Introductory chemistry*. Boston MA: Houghton Mifflin Company.
2. G. Rayner-Canham, et al. (1989), *Chemistry, a second course*, Addison-Wesley Publishers.
3. Darrell D. Ebbing, R.A.D Wentworth – Boston (1998), *Introductory chemistry*, Boston : Houghton Mifflin.
4. Jean B. Umland, Jon M. Bellama (1999), *General chemistry*, Brooks/Cole Pub. Co..

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

5. Phạm, Thanh Huyền (2006). *English students of petrochemical Technology*. NXB Khoa học Kỹ thuật.
6. Nguyễn Thị Hiền, Nguyễn Thị Hiền , Lê Thị Lan Chi (2009). *The language for chemistry, Food and Biological Technology in English*. NXB Đại học Bách khoa Hà Nội.
7. Speight, James G. (2007), *The Chemistry and Technology of Petroleum*. CRC Press publishing

## 7. Thông tin về giảng viên

1. Họ và tên: Tống Thị Minh Thu

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Ngành CNKT Hóa học, trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: thuttm@bv.u.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ tổng hợp hữu cơ hóa dầu, hóa học các hợp chất thiên nhiên

2. Họ và tên: TS. Đặng Thị Hà

Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ

Địa chỉ liên hệ, email: leha1645@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính:

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

*Tống Thị Minh Thu*

*Đặng Thị Hà*

TS. Tống Thị Minh Thu

Đặng Thị Hà



26

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa hữu cơ
- Mã học phần: 0101070060
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Hóa học đại cương.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không.

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu và nắm vững được cấu tạo và tính chất của các hợp chất hữu cơ. Nắm vững các cơ chế các phản ứng cũng như có khả năng dự đoán được tính chất vật lý và hóa học của các hợp chất hữu cơ khác nhau.

- Kỹ năng:

+ Tạo cơ sở để có thể vận dụng vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hóa học có liên quan đến thực tiễn sản xuất và đời sống.

+ Sinh viên có khả năng viết cơ chế cho các phản ứng hữu cơ, từ đó hiểu rõ bản chất của phản ứng và dự đoán sự hình thành sản phẩm.

+ Giúp sinh viên có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc.

- Thái độ: ý thức về đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học. Cách tư duy logic, làm việc hiệu quả.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

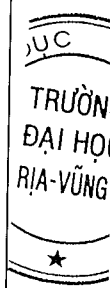
Môn học cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về Hóa hữu cơ bao gồm Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, cấu tạo hóa học, các loại hiệu ứng và phản ứng hóa học trong hóa hữu cơ cũng như tính chất vật lý và hóa học của một số hợp chất hữu cơ quan trọng như hydrocarbon, các loại dẫn suất hữu cơ khác nhau (halogen, ancol, axit cacboxylic, andehyd, xeton, amin, cơ kim loại...).

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, Thực hành		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
Bài 1: CÁC VẤN ĐỀ CHUNG CỦA HOÁ HỮU CƠ 1. Liên kết hóa học	9			Hiểu được bản chất các loại liên kết hóa học, biết phân biệt và viết các	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội



<p>2. Đồng phân</p> <p>3. Các loại hiệu ứng trong hóa hữu cơ</p> <p>4. Phản ứng và cơ chế trong hóa hữu cơ</p>				<p>dạng đồng phân của các hợp chất hữu cơ, hiểu và nhận biết được các loại hiệu ứng trong hóa hữu cơ cũng như phân biệt các loại phản ứng và cơ chế trong hóa hữu cơ</p>	<p>dung chương 1,2,3.</p> <p>Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 1.</p>
<p><b>BÀI 2 : ANKAN</b></p> <p>1. Giới thiệu chung</p> <p>2. Danh pháp, cấu tạo</p> <p>3. Các phương pháp điều chế</p> <p>4. Tính chất vật lý</p> <p>5. Tính chất hoá học</p> <p>6. Ứng dụng</p>	<b>3</b>			<p>Nắm vững cách đọc tên Ankan theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử ankan, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>Tài liệu [1]: chương 4. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 2.</p>
<p><b>BÀI 3 : ANKEN</b></p> <p>1. Giới thiệu chung</p> <p>2. Danh pháp, cấu tạo</p> <p>3. Các phương pháp điều chế</p> <p>4. Tính chất vật lý</p> <p>5. Tính chất hoá học</p> <p>6. Ứng dụng</p>	<b>3</b>			<p>Nắm vững cách đọc tên Anken theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử anken, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>Tài liệu [1]: chương 5,6. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 3.</p>
<p><b>BÀI 4 : ALKYL</b></p> <p>1. Giới thiệu chung</p> <p>2. Danh pháp, cấu tạo</p> <p>3. Các phương pháp điều chế</p> <p>4. Tính chất vật lý</p> <p>5. Tính chất hoá học</p> <p>6. Ứng dụng</p>	<b>3</b>			<p>Nắm vững cách đọc tên Ankin theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử ankin, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>Tài liệu [1]: chương 7. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 3.</p>
<p><b>BÀI 5 : AREN</b></p> <p>1. Giới thiệu chung</p> <p>2. Danh pháp, cấu tạo</p> <p>3. Các phương pháp điều chế</p> <p>4. Tính chất vật lý</p> <p>5. Tính chất hoá học</p> <p>6. Ứng dụng</p>	<b>6</b>			<p>Nắm vững cách đọc tên aren theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử aren, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>Tài liệu [1]: chương 8. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 4.</p>
<p><b>BÀI 6 : DẪN SUẤT HALOGEN và HỢP CHẤT CƠ KIM LOẠI</b></p> <p>1. Giới thiệu chung</p> <p>2. Danh pháp, cấu tạo</p> <p>3. Các phương pháp điều chế</p> <p>4. Tính chất vật lý</p> <p>5. Tính chất hoá học</p> <p>6. Ứng dụng</p>	<b>6</b>			<p>Nắm vững cách đọc tên các dẫn suất halogen theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử dẫn suất halogen, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>Tài liệu [1]: chương 9. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 5.</p>



<b>BÀI 7 : ANCOL và PHENOL</b> 1. Giới thiệu chung 2. Danh pháp, cấu tạo 3. Các phương pháp điều chế 4. Tính chất vật lý 5. Tính chất hoá học 6. Ứng dụng	6			Nắm vững cách đọc tên các ancol - phenol theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử ancol - phenol, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 10. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 6.
<b>BÀI 8 : CÁC HỢP CHẤT CACBONYL</b> 1. Giới thiệu chung 2. Danh pháp, cấu tạo 3. Các phương pháp điều chế 4. Tính chất vật lý 5. Tính chất hoá học 6. Ứng dụng	4			Nắm vững cách đọc tên các hợp chất cacbonyl theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử hợp chất cacbonyl, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 11. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 7.
<b>BÀI 9 : AXIT CARBOXILIC</b> 1. Giới thiệu chung 2. Danh pháp, cấu tạo 3. Các phương pháp điều chế 4. Tính chất vật lý 5. Tính chất hoá học 6. Ứng dụng	5			Nắm vững cách đọc tên các hợp chất axit cacboxilic theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử hợp chất axit cacboxilic, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 12. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 8.
<b>BÀI 10 : DẪN SUẤT CHỨA NITO</b> 1. Giới thiệu chung 2. Danh pháp, cấu tạo 3. Các phương pháp điều chế 4. Tính chất vật lý 5. Tính chất hoá học 6. Ứng dụng	6			Nắm vững cách đọc tên các hợp chất chứa nito theo danh pháp quốc tế, hiểu được cấu tạo hóa học và bản chất liên kết hóa học trong phân tử hợp chất dẫn suất chứa N, tính chất vật lý, hóa học cũng như ứng dụng của chúng.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: chương 13. Về nhà làm bài tập tài liệu [2], chương 9.
<b>Tổng</b>	<b>45</b>				

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

**Đặc biệt, sinh viên phải đăng nhập vào lớp học trên mạng giáo dục Edmodo.com (giảng viên cung cấp mã đăng nhập).**

VÀ  
 TÀI  
 TÀI  
 TÀI

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: Hình thức thi: Tự luận và trắc nghiệm, 20% điểm học phần sẽ tiến hành kiểm tra trên mạng giáo dục Edmodo.com.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1 Tài liệu chính

1. Phan Thanh Sơn Nam, Trần Thị Việt Hoa. *Giáo trình Hóa hữu cơ*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2017, 621tr.

2. Phan Thanh Sơn Nam. *Bài tập Hóa hữu cơ*, NXB Đại học Quốc gia, TP. Hồ Chí Minh, 2011, 622tr.

### 6.2 Tài liệu tham khảo

3. Phan Thanh Sơn Nam, Trần Thị Việt Hoa. *Giáo trình Hóa hữu cơ*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2011, 621tr.

## 7. Thông tin giảng viên

### 7.1. Giảng viên 1

Họ và tên: Đặng Thị Hà

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Thời gian, địa điểm làm việc: Ngành CNTP, Viện Kỹ thuật – KT Biển

Địa chỉ liên hệ: 951 Bình Giã, P10. TP. Vũng Tàu

Điện thoại, Email: 0368857702/leha1645@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Hóa học – môi trường

### 7.2. Giảng viên 2

Họ và tên: Tống Thị Minh Thu

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Hướng nghiên cứu chính: Tổng hợp hữu cơ - hóa dược

Email: thuttm@bv.u.edu.vn

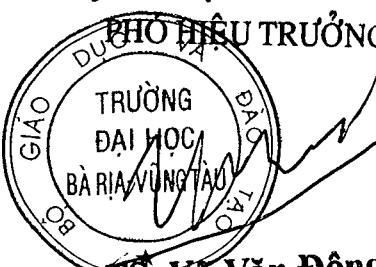
Địa chỉ: 951 Bình Giã, Phường 10, TP. Vũng Tàu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày .6. tháng .12. năm ...2018

HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Tống Thị Minh Thu

TS. Đặng Thị Hà

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa học dầu mỏ
- Mã học phần: 0101070056
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa hữu cơ, động học xúc tác.
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Hóa dầu những kiến thức cơ bản về đặc trưng vật lý và phản ứng hóa học chế biến dầu mỏ và khí..

- Kỹ năng:

+ Hiểu và phân tích được ảnh hưởng của thành phần hóa học đến dầu và các sản phẩm dầu;

+ Hiểu được bản chất hóa học xảy ra trong các quá trình, từ đó có khả năng phân tích chất lượng của các sản phẩm;

+ Vận dụng kiến thức học được để có thể nắm bắt phương pháp nâng cao chất lượng sản phẩm;

+ Am hiểu và phân tích thành thạo các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm dầu mỏ, sản phẩm hóa dầu cũng như khả năng phân tích và đánh giá dữ liệu;

+ Khả năng làm việc tập thể, khả năng tổ chức nghiên cứu tài liệu và thuyết trình.

- Thái độ: đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

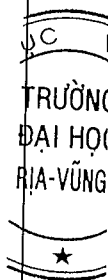
“Hóa học dầu mỏ” là một trong những môn chuyên ngành quan trọng mà một kỹ sư hóa dầu cần nắm vững. Học phần “Hóa học dầu mỏ” giới thiệu sinh viên những kiến thức tổng quan nguồn gốc và phương pháp phân loại dầu mỏ, thành phần của dầu và các sản phẩm dầu mỏ. Ngoài ra, học phần giúp sinh viên nắm vững được bản chất hóa học xảy ra trong các quá trình chế biến hóa học xảy ra trong nhà máy hóa dầu như: quá trình cracking nhiệt, cracking xúc tác, hydrocracking, reforming xúc tác, alkyl hóa, izome hóa....

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>PHẦN I: HÓA HỌC, TÍNH CHẤT DẦU MỎ VÀ CÁC SẢN PHẨM DẦU MỎ</b>					



<b>Chương 1. Nguồn gốc dầu mỏ</b> 1.1. Thuyết vô cơ 1.2. Thuyết hữu cơ	03			Giới thiệu tổng quan cho sinh viên về dầu mỏ và nguồn gốc dầu mỏ	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 1
<b>Chương 2. Thành phần hóa học của dầu mỏ, các sản phẩm dầu mỏ</b> 2.1. Thành phần nguyên tố 2.2. Thành phần hydrocacbon 2.2.1. Parafinic 2.2.2. Naphtenic 2.2.3. Hydrocacbon thơm	06			Cung cấp kiến thức về thành phần hóa học, thành phần nguyên tố của dầu và các sản phẩm dầu. Ảnh hưởng của các thành phần hóa học đến tính chất của dầu và các sản phẩm dầu và các biện pháp khắc phục.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 2, 3, 4. + Tài liệu [2]: chương 2, 4 6,7,8,9.
<b>Chương 3: Các tính chất vật lý đặc trưng, phân loại và đánh giá chất lượng dầu mỏ</b> 3.1. Các tính chất vật lý cơ bản của dầu mỏ 3.1.1 Tỷ trọng 3.1.2. Đường cong chưng cất 3.1.3.Điểm đông đặc, điểm kết tinh 3.1.4 Điểm Anilin 3.1.5 Nhiệt độ chớp cháy 3.1.6. Độ nhớt 3.1.7. Nhiệt cháy 3.1.8. Nhiệt dung riêng 3.1.9. Nhiệt hóa hơi 3.1.10 Nhiệt độ sôi trung bình của phân đoạn dầu mỏ 3.2.phân loại và đánh giá chất lượng dầu mỏ 3.3. Tính chất các sản phẩm dầu mỏ 3.3.1. Xăng ô tô, xe máy. 3.3.2. Dầu Diezel. 3.3.3. Nhiên liệu phản lực.	06			Giới thiệu các chỉ tiêu kỹ thuật đặc trưng cho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ. Hình thành kỹ năng đánh giá chất lượng các sản phẩm dầu. Nắm bắt được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dầu mỏ trong quá trình chế biến hóa học.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 2, 3, 4. + Tài liệu [2]: chương 2, 4 6,7,8,9.
<b>PHẦN II. CÁC QUÁ TRÌNH HÓA HỌC CƠ BẢN CHẾ BIẾN DẦU MỎ</b>					
<b>Chương 4. Quá trình Cracking</b>	06				



<p>4.1. Khái niệm và mục đích Cracking nhiệt</p> <p>4.1.1. Nguyên liệu</p> <p>4.1.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p> <p>4.1.3. Sản phẩm</p> <p>4.2. Khái niệm và mục đích Cracking xúc tác</p> <p>4.2.1. Nguyên liệu</p> <p>4.2.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p> <p>4.2.3. Sản phẩm</p> <p>4.3. Khái niệm và mục đích Hydrocracking</p> <p>4.3.1. Nguyên liệu</p> <p>4.3.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p>				<p>Cung cấp kiến thức về sự biến đổi hóa học xảy ra trong các quá trình cracking nhiệt, cracking xúc tác và hydrocracking.</p> <p>Giúp sinh viên nắm vững sự khác nhau giữa các cơ chế để có thể xác định chất lượng sản phẩm trong các quá trình.</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 5. + Tài liệu [2]: chương 4, 6, 7, 8, 9.</p>
<b>Chương 5. Quá trình Reforming xúc tác, Alkyl hóa và Izome hóa</b>					
<p>5.1. Khái niệm và mục đích Reforming xúc tác</p> <p>5.1.1. Nguyên liệu</p> <p>5.1.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p> <p>5.1.3. Sản phẩm</p>	03			<p>Cung cấp kiến thức về sự biến đổi hóa học xảy ra trong các quá trình reforming xúc tác, alkyl hóa và izome hóa . Giúp sinh viên nắm vững sự khác nhau giữa các cơ chế để có thể xác định chất lượng sản phẩm trong các quá trình..</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 6, 7, 9. + Tài liệu [2] :chương 4, 6, 7, 8, 9.</p>
<p>5.2. Khái niệm và mục đích Alkyl hóa</p> <p>5.2.1. Nguyên liệu</p> <p>5.2.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p> <p>5.2.3. Sản phẩm</p>	03				
<p>5.3. Khái niệm và mục đích Izome hóa</p> <p>5.3.1. Nguyên liệu</p> <p>5.3.2. Cơ sở hóa học của quá trình</p> <p>5.3.3. Sản phẩm</p>	03				
<b>Tổng</b>	30				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: **10%** (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + **10%** (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm, thuyết trình.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Đinh Thị Ngọc (2014), *Hóa học dầu mỏ và khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

## 6.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Kiều Đình Kiểm (2005), *Các sản phẩm dầu mỏ và hóa dầu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[3]. Phùng Đình Thực (2001), *Xử lý và vận chuyển dầu mỏ*, NXB Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh.

[4]. Hòa Hữu Thu (2007), *Nhiên liệu dầu khí*, NXB Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: [nguyenhongvinh28@gmail.com](mailto:nguyenhongvinh28@gmail.com)

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác nano, công nghệ lọc , hóa dầu.

Họ và tên: Lê Thị Thu Dung

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ

Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu

Email: [dunglth@bv.u.edu.vn](mailto:dunglth@bv.u.edu.vn)

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa dầu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

  
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



B. Tổng Thư Hội Đồng

Nguyễn Hồng Vinh

TS. Vũ Văn Đông



Lê Thị Thu Dung

28

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Xúc tác trong công nghệ lọc – hóa dầu
- Mã học phần: 0101070125
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa lý 1 và Hóa lý 2.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không.

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:
  - + Hiểu và giải thích được bản chất của sự tác dụng xúc tác. Các khái niệm về các loại xúc tác: xúc tác đồng thể, xúc tác dị thể, xúc tác sinh học, xúc tác chuyển pha và các quá trình có sử dụng xúc tác trong công nghệ lọc – Hóa dầu.
  - + Giải thích được cơ chế lựa chọn cũng như sự ảnh hưởng các tính chất của chất xúc tác đối với các quá trình chuyển hóa hóa học.
- Kỹ năng:
  - + Kỹ năng cứng: Biết cách xác định được các thông số đặc trưng của các loại xúc tác (Xúc tác dị thể, xúc tác sinh học) và có được nền tảng cơ sở để có thể tổng hợp được các loại xúc tác.
  - + Kỹ năng mềm: Biết hoạch định được kế hoạch nghiên cứu khoa học và khả năng là việc nhóm.
- Thái độ: Bản chất của việc sử dụng xúc tác là tăng hiệu xúc tác của phản ứng, giúp tiết kiệm năng lượng và giảm thiểu việc thải các chất thải nguy hại ra môi trường. Do đó, học xong học phần này sẽ giúp cho người học hình thành được thái độ ứng xử đúng mực đối với môi trường, có ý thức sử dụng năng lượng hiệu quả hơn và hướng tới sự phát triển bền vững (Sustainable Development) với một nền Hóa học Xanh (Green Chemistry).

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

- Các kiến thức cơ bản và hiện đại về kỹ thuật xúc tác: các lý thuyết tác dụng xúc tác của xúc tác đồng thể, xúc tác dị thể,...
- Các phương pháp điều chế - nghiên cứu xúc tác và ứng dụng của xúc tác trong các quá trình công nghiệp.
- Các kiến thức các quá trình chuyển hóa hóa học có sử dụng chất xúc tác như: Quá trình Cracking, isome hóa, alkyl hóa, reforming hóa, hydrotreating trong công nghệ lọc và hóa dầu.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết		Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp	Thí nghiệm		
	ý thuyết	bài tập, thảo luận, hành, diễn đã		



<p><b>Chương 0: Đại cương về Xúc tác</b></p> <p>0.1. Khái niệm về chất xúc tác và quá trình xúc tác.</p> <p>0.2. Phân loại chất xúc tác.</p> <p>0.3. Tầm quan trọng của xúc tác trong công nghệ hóa học.</p> <p>0.4. Thành phần của chất xúc tác.</p> <p>0.5. Định tính và định lượng hoạt tính xúc tác.</p> <p>0.6. Sản xuất chất xúc tác.</p> <p>0.7. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính năng của xúc tác.</p> <p>0.8. Sự giảm hoạt tính của xúc tác.</p> <p>0.9. Tái sinh xúc tác.</p>	03	03	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiểu được các khái niệm xúc tác – Bản chất của sự tác dụng xúc tác.</li> <li>-Biết được phạm vi áp dụng của chất xúc tác.</li> <li>-Biết các phương pháp xác định các đặc tính hóa lý của một hệ xúc tác trong thực tế.</li> <li>-Biết cách tổng hợp và chọn lựa một hệ xúc tác trong thực tế.</li> <li>-Hiểu được các nguyên nhân gây mất hoạt tính xúc tác và cách tái sinh xúc tác.</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 0 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 3 (trong tài liệu tham khảo số [2] và chương 9 trong tài liệu tham khảo số [3]).</p> <p>Đọc thêm các tài liệu về phương pháp XRD, BET,...</p>
<p><b>Chương 1: Phản ứng Xúc tác dị thể</b></p> <p>1.1 Khái niệm.</p> <p>1.2 Động học chung của phản ứng xúc tác dị thể.</p> <p>1.3. Thành phần của hệ xúc tác dị thể.</p> <p>1.4. Cơ chế của xúc tác dị thể</p> <p>1.5. Sự ngộ độc trong xúc tác dị thể.</p> <p>1.6. Một số xúc tác dị thể tiêu biểu (Zeolite, Xúc tác kim loại,..)</p>	03	0	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trả lời được thế nào là về xúc tác dị thể và phạm vi ứng dụng của nó.</li> <li>-Ưu điểm và nhược điểm giữa xúc tác đồng thể và xúc tác dị thể.</li> <li>-Hiểu rõ hơn về cơ chế của xúc tác dị thể.</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 2 (trong tài liệu bắt buộc số [1]); chương 8 (trong tài liệu tham khảo số [1]; chương 3 (trong tài liệu tham khảo số [2]) và chương 9 (trong tài liệu tham khảo số [3]).</p> <p>Đọc thêm tài liệu về sự hấp phụ, các thuyết hấp phụ. Ví dụ: Thuyết hấp phụ Baladin.</p> <p>Đọc thêm tài liệu về phương pháp BET, BHJ,...</p> <p>Đọc thêm về xúc tác Zeolite,..</p>
<p><b>Chương 2: Phản ứng Xúc tác đồng thể</b></p> <p>2.1. Khái niệm.</p> <p>2.2. Thuyết xúc tác đồng thể của Spitalski – Kodozeb.</p> <p>2.3. Phản ứng xúc tác đồng thể với xúc tác axit – bazơ.</p> <p>2.4. Động học của phản ứng</p>	03	0	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trả lời được thế nào là về xúc tác đồng thể và phạm vi ứng dụng của nó.</li> <li>-Hiểu được phản ứng xúc tác axit-bazơ cổ điển theo quan điểm của Lewis và</li> </ul>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 1 (trong tài liệu bắt buộc số [1] và chương 9 (trong tài liệu tham khảo số [3]).</p>

ĐỤC  
 TRƯỜNG  
 ĐẠI HỌC  
 RIÊN-ĐỨC  
 ★

<p>xúc tác axit-bazơ. 2.5. Phản ứng axit – bazơ trong môi trường không nước. 1.1. Phản ứng axit – bazơ với axit Lewis.</p>			<p>Bronsted. -Biết được một số hệ xúc tác đồng thể thông dụng.</p>	<p>Đọc thêm về xúc tác phức chất của các kim loại chuyển tiếp.</p>
<p><b>Chương 3: Xúc tác công nghiệp</b> 4.1. Yêu cầu xúc tác công nghiệp 4.2. Thành phần xúc tác công nghiệp 4.3. Điều chế xúc tác 4.4. Một số xúc tác và chất mang thường gặp 4.4.1. Xúc tác Sinh học (Enzyme). 4.4.2. Xúc tác chuyển pha.</p>	03	0	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ: -Biết các tiêu chí của một xúc tác công nghiệp cần phải có. -Phương pháp tổng hợp xúc tác công nghiệp. -Hiểu được vai trò, bản chất và phạm vi ứng dụng của Xúc tác chuyển pha và Xúc tác sinh học (Enzym). Giải quyết các bài toán thực tế: Xác định thông số đặc trưng cho tính chất của xúc tác sinh học (Enzyme) bằng phương pháp hồi quy tuyến tính.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 4 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 9; 10 (trong tài liệu tham khảo số [1]), chương 1 (trong tài liệu tham khảo số 4).</p>
<p><b>Chương 3: Xúc tác trong công nghệ lọc – Hóa dầu.</b> 3.0. Giới thiệu về các quá trình có sử dụng xúc tác trong công nghệ lọc và Hóa dầu. 3.1. Quá trình cracking xúc tác. 3.1.1. Mở đầu. 3.1.2. Các chất xúc tác cracking. 3.1.2.1. Aluminosilicate vô định hình. 3.1.2.2. Zeolite. 3.1.3. Cracking các hydrocacbon. 3.1.4. Các phản ứng khác xảy ra trong quá trình cracking. 3.1.5. Cracking Gasoil. 3.2. Reforming xúc tác. 3.2.1. Mở đầu. 3.2.2. Vài nét về lịch sử phản ứng Reforming.</p>	09	06	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ: -Hiểu được tầm quan trọng của chất xúc tác trong công nghệ lọc và hóa dầu. - Hiểu được vai trò, bản chất và phạm vi ứng dụng của mỗi loại xúc tác sử dụng trong các quá trình chuyển hóa cụ thể như: Quá trình Cracking, isome hóa, alkyl hóa, reforming hóa, hydroreforming.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở chương 4 (trong tài liệu bắt buộc số [1]) và chương 4-9 (trong tài liệu tham khảo số [8]), chương 6-10 (trong tài liệu tham khảo số 10).</p>

VA  
VG  
JC  
3 TAU  
C

3.2.3. Vai trò lưỡng chức năng của xúc tác reforming.					
3.2.3. Xúc tác Platin.					
3.2.3.1. Platin kim loại (không giá mang).					
3.2.3.2. Platin trên chất mang.					
3.2.4. Xúc tác lưỡng kim loại.					
3.3. Quá trình Hydrocracking					
3.3.1. Giới thiệu chung.					
3.3.2. Cơ sở hóa lý của quá trình.					
3.3.3. Chất xúc tác cho quá trình Hydrocracking.					
3.4. Quá trình alkyl hóa.					
3.4.1. Giới thiệu chung.					
3.4.2. Cơ sở hóa lý của quá trình.					
3.4.3. Chất xúc tác cho quá trình Alkyl hóa.					
3.5. Quá trình Isome hóa hóa.					
3.5.1. Giới thiệu chung.					
3.5.2. Cơ sở hóa lý của quá trình.					
3.5.3. Chất xúc tác cho quá trình Isome hóa hóa.					
<b>Tổng</b>	<b>21</b>	<b>09</b>			

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình, bài tập lớn (tiểu luận).  
 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Đình Huệ, Trần Kim Thanh, Nguyễn Thị Thu (2003), *Động hóa học và xúc tác*, NXB Giáo dục.

#### 6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Trần Mạnh Trí (2014), *Quang xúc tác: khoa học và ứng dụng*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[3]. Nguyễn Hữu Phú (2005), *Xúc tác Cracking*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[4]. Nguyễn Hữu Phú (2010), *Hóa lý và Hóa keo*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật,

Hà Nội.

[5]. Võ Thị Liên (2005), “*Quá trình cracking xúc tác trong công nghệ chế biến dầu mỏ*”, NXB Giáo dục.

[6]. Hồ Sĩ Thoảng (2007), *Giáo trình xúc tác dị thể*, NXB Đại học Quốc Gia TpHCM, Tp HCM.

### 7. Thông tin giảng viên

- Họ và tên: Lê Thị Thu Dung
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu
- Email: dunglth@bvuu.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa dầu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2008

HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Tô Thị Minh Thuận

Lê Thị Thu Dung



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Sơn và lớp phủ bề mặt
- Mã học phần: 0101120651
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học dầu mỏ.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về sơn, các phương pháp sản xuất, cách thức gia công cho các loại sơn thuộc chủng loại khác nhau.

- Kỹ năng:

- + Phân loại sơn theo thành phần, ứng dụng, phương pháp thi công;
- + Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sơn ;
- + Khả năng thuyết trình;

- Thái độ: tính cực, tự giác trong quá trình học và có tinh thần làm việc tập thể trong quá trình chuẩn bị các bài thuyết trình.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

“Sơn và lớp phủ bề mặt” giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chất tạo màng, dung môi, bột độn trong sơn. Hệ thống các nhóm chất tạo màng về tính chất, phương pháp biến tính, tiềm năng ứng dụng đa dạng khi phối trộn với các loại dung môi, bột độn khác nhau, nhằm gia cường cơ tính cho màng sơn ứng dụng trong các điều kiện cụ thể (bảo vệ chống ăn mòn, thân thiện môi trường, chịu nhiệt, cách điện...). Bên cạnh đó, môn học cũng giới thiệu một số các phương pháp, cách thức gia công cơ bản trong lĩnh vực sản xuất sơn.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Mở đầu – Các định nghĩa – Phân loại sơn</b> 1.1. Xu hướng phát triển ngành công nghiệp sơn 1.2. Các định nghĩa 1.3. Phân loại 1.4 Một số loại sơn	02	01		Giới thiệu các kiến thức cơ bản về sơn và lớp phủ bề mặt.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 1



<b>Chương 2. Các thành phần của sơn</b> 2.1. Các loại chất tạo màng 2.2. Dung môi 2.3 Chất pha loãng 2.4 Chất màu và bột màu 2.5 Các chất phụ gia 2.6 Chất hóa dẻo 2.7 Chất tải	08	04		Cung cấp kiến thức về cấu tạo, thành phần, phương pháp làm sạch, biến tính, và mối quan hệ của chúng đến chất lượng của màng sơn.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 2
<b>Chương 3: Quá trình sản xuất sơn</b> 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Một số dây chuyền sản xuất sơn 3.3. Thiết bị, máy dùng trong sản xuất sơn 3.4. Quy trình sản xuất sơn 3.5 Phương pháp pha chế sơn	04	02		Cung cấp kiến thức nâng cao chất lượng màng sơn bằng các nguyên liệu, máy móc, thiết bị tốt và thực hiện đúng quy trình sản xuất.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 3
<b>Chương 4: Kiểm tra sản xuất</b> 4.1. Xác định màu sắc 4.2. Xác định trọng lượng riêng 4.3. Xác định độ nhớt 4.4 Xác định khả năng hòa tan 4.5 Xác định hệ số khúc xạ 4.6 Xác định nhiệt độ chảy mềm và nhiệt độ nóng chảy 4.7 Xác định một vài chỉ số hóa học	02	02		Cung cấp các chỉ tiêu kỹ thuật nhằm đánh giá chất lượng màng sơn, qua đó hình thành kỹ năng kiểm soát chất lượng sơn.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 4
<b>Chương 5. Kỹ thuật sơn</b> 5.1 Xử lý bề mặt sản phẩm trước khi sơn 5.2 Chuẩn bị bề mặt sơn 5.3 Kỹ thuật sơn 5.4 Sấy khô màng sơn 5.5 Kiểm tra chất lượng màng sơn 5.6 Các hiện tượng hư hỏng màng sơn, nguyên nhân và cách khắc phục 5.7 Kỹ thuật sơn sản phẩm	02	01		Cung cấp các kiến thức về phương pháp gia công màng sơn để màng sơn tốt, bền, đẹp.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 6
<b>ÔN TẬP</b>	02			Ôn tập các kiến thức đã học	
<b>Tổng</b>	20	10			



## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình, bài tập lớn (tiểu luận).

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Quang Huỳnh (2010), “Công nghệ sản xuất sơn – vecni”, NXB KHKT, Hà Nội.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Văn Lộc (2006), *Kỹ thuật sơn*, NXB Giáo dục.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Lê Thị Thu Dung

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ

- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu

- Email: dunglth@bv.u.edu.vn

- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa dầu.

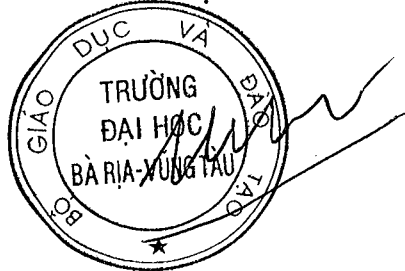
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày...~~6~~...tháng...12...năm 2018

*U* HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(QUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



*Zplh*  
TS. Tôny Thị Minh Thu

*Am*  
Lê Thị Thu Dung

TS. Vũ Văn Đông

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: An toàn lao động
- Mã học phần: 0101120739
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Không
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Sinh viên có những hiểu biết cơ bản về Bảo hộ lao động, các quy định đối với thực hiện an toàn lao động, hiểu rõ quyền lợi, nghĩa vụ, trách nhiệm khi tham gia lao động.
- Kỹ năng:
  - + Sinh viên được trang bị những kỹ năng cơ bản để thực hiện công tác bảo hộ lao động khi tham gia sản xuất.
- Thái độ:
  - + Dự lớp đầy đủ.
  - + Bài tập: làm đúng theo qui định của giảng viên.
  - + Tự nghiên cứu tài liệu ở nhà.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

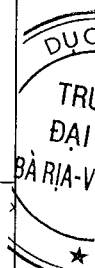
Môn học đề cập đến vấn đề bảo hộ lao động và an toàn lao động: Luật lao động, các quy định về an toàn của nhà nước, an toàn một số máy thiết bị cơ khí, an toàn ngành điện, phòng chống cháy nổ... Các quy tắc, hệ thống ký hiệu trong công trường lao động.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

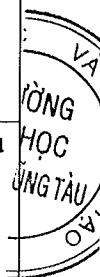
Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Những vấn đề chung về an toàn lao động</b> 1.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động 1.2. Nội dung của bảo hộ lao động 1.3. Một số khái niệm cơ bản về an toàn lao động 1.4. Nguyên nhân gây tai nạn lao	02	01		Nắm rõ những khái niệm cơ bản về, bảo hộ lao động, an toàn lao động và những vấn đề liên quan như nguyên nhân, đánh giá và phòng	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 1



<p>động</p> <p>1.5. Phương pháp đánh giá tai nạn lao động</p> <p>1.6. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động</p> <p>1.7. Đối tượng và nhiệm vụ của môn học an toàn lao động</p>				ngừa...	
<p><b>Chương 2. Pháp luật bảo hộ lao động</b></p> <p>2.1. Nội dung chủ yếu của pháp luật bảo hộ lao động</p> <p>2.2. Phạm vi đối tượng của công tác bảo hộ lao động</p> <p>2.3. Các quy định về kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động</p> <p>2.4. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động và người lao động</p> <p>2.5. Quản lý nhà nước về bảo hộ lao động</p> <p>2.6. Phương pháp khai báo, điều tra tình hình lao động, phân tích nguyên nhân tai nạn lao động</p> <p>2.7. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi</p> <p>2.8. Những quy định riêng đối với lao động nữ</p>	02	01		Hiểu biết về BHLĐ dưới sự quản lý của Nhà nước. Từ đó hiểu rõ trách nhiệm, quyền lợi, nghĩa vụ khi tham gia lao động theo qui định của pháp luật.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]; Chương 1
<p><b>Chương 3. Kỹ thuật vệ sinh lao động</b></p> <p>3.1. Vệ sinh lao động</p> <p>3.2. Các hoá chất độc và phương pháp phòng tránh</p> <p>3.3. Bụi và biện pháp phòng chống</p> <p>3.4. Tiếng ồn và rung động. Biện pháp an toàn phòng chống tiếng ồn</p> <p>3.5. Nóng và biện pháp chống nóng</p>	02	01		Xác định rõ các yếu tố cấu thành điều kiện lao động, từ đó xây dựng những biện pháp giảm trừ chấn thương, bệnh nghề nghiệp khi tham gia sản xuất	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2
<p><b>Chương 4. An toàn hóa chất và an toàn phòng thí nghiệm</b></p> <p>4.1. Phân loại hóa chất và hóa chất nguy hiểm trong phòng thí nghiệm</p> <p>4.2. Thang đánh giá NFPA</p> <p>4.3. Bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất MSDS</p> <p>4.4. An toàn Phòng thí nghiệm Hóa</p> <p>4.5. Tiến hành thí nghiệm an toàn</p>	02	01		Tìm hiểu những đặc thù đối với lao động trong môi trường hóa chất và các phương pháp đảm bảo an toàn lao động trong sản xuất.	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3], [4]



4.6. Các biện pháp sơ cứu trong PTN					
<b>Chương 5. Kỹ thuật an toàn lao động</b> 5.1. Kỹ thuật an toàn máy móc cơ khí 5.2. Kỹ thuật an toàn điện 5.3. Kỹ thuật an toàn tĩnh điện 5.4. Kỹ thuật an toàn trong thi công xây dựng 5.5. Kỹ thuật an toàn trong nhà máy hóa chất 5.6. Kỹ thuật an toàn trong nhà máy dầu khí 5.7. Kỹ thuật an toàn trong thiết bị vận chuyển, nâng hạ 5.8. Phương pháp hô hấp nhân tạo	04	01		Nắm bắt được vấn đề khi thực hiện an toàn lao động đối với từng trường hợp riêng biệt (điện, máy móc, nhà xưởng...)	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3]
<b>Chương 6. Kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy</b> 6.1. Ý nghĩa, tính chất 6.2. Các quá trình cơ bản về cháy 6.3. Đặc điểm cháy các vật liệu khác nhau 6.4. Nguyên nhân gây cháy và biện pháp khắc phục 6.5. Các chất chống cháy và các thiết bị chữa cháy	04	02		Các khái niệm, lý thuyết cơ bản và nguyên tắc trong công tác phòng cháy, chữa cháy.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [4]
<b>Chương 7. Kỹ thuật an toàn và môi trường</b> 7.1. Môi trường và con người lao động 7.2. Xử lý môi trường khí 7.3. Xử lý môi trường nước 7.4. Xử lý chất thải rắn công nghiệp	04	02		Đánh giá được những nguy cơ, rủi ro từ môi trường tác động đến người lao động	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [4]
<b>TỔNG</b>	20	10			



## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Tự luận, thuyết trình.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1 Tài liệu bắt buộc

[1]. Nguyễn Thế Đạt (2012), *Giáo trình an toàn lao động*, NXB Hà Nội.

6.2 Tài liệu tham khảo

[2]. Trần Ngọc Lâm (2008), *An toàn vệ sinh lao động trong sản xuất cơ khí*, NXB Lao động xã hội.

[3]. Nguyễn Văn Nhân, Trần Văn Phúc Ân (2007), *Giáo trình kỹ thuật an toàn & Bảo hộ lao động*, NXB Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.

[4]. Vũ Quốc Hà, Trần Thị Hà (2006), *Giáo trình an toàn lao động – Ngành đào tạo: Điện dân dụng*, NXB Hà Nội.

### 7. Thông tin về giảng viên

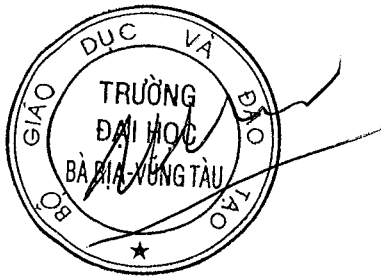
- Họ và tên: LÊ THỊ THU DUNG
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu
- Email: dunglth@bvu.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*lđ* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Trần Thị Minh Thu

LÊ THỊ THU DUNG



### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Công nghệ chế biến vật liệu bôi trơn
- Mã học phần: 0101122546
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học dầu mỏ
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

#### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Cung cấp cho sinh viên các vấn đề về thành phần hóa học cơ bản của dầu nhờn, dầu gốc, phân biệt chất lượng các loại dầu gốc, các qui trình cơ bản trong quá trình sản xuất dầu gốc từ dầu khoáng, các qui trình cơ bản để xác định tính năng kỹ thuật của các sản phẩm dầu mỏ theo các TCVN, ASTM...
  - + Có hiểu biết về phụ gia để phân loại và ứng dụng trong quá trình thiết lập đơn pha chế dầu nhờn thương phẩm.
- Kỹ năng:
  - + Thực hiện các phương pháp hóa lý kiểm tra đặc tính của dầu nhờn.
  - + Lập đơn sản xuất cho các loại dầu nhờn khác nhau.
- Thái độ
  - + Dự lớp đầy đủ.
  - + Đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

#### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học “Công nghệ chế biến dầu nhờn” giúp cho sinh viên phân biệt các loại dầu gốc: dầu gốc khoáng, dầu tổng hợp. Các phương pháp chế biến dầu gốc khoáng: chưng cất chân không, hydrocracking, trích ly... Sinh viên hiểu rõ thành phần và chức năng của các loại phụ gia cho dầu nhờn. Các phương pháp hóa lý xác định chỉ tiêu kỹ thuật cho dầu nhờn theo TCVN và ASTM.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Tổng quan về dầu nhờn</b> 1.1. Dầu gốc và dầu gốc khoáng 1.2. Thành phần cơ bản của dầu. 1.3. Phân loại dầu gốc	03			Hiểu về dầu gốc và các thành phần cơ bản của dầu gốc.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3]: Chương 1





<p><b>Chương 2. Dầu gốc từ dầu khoáng</b></p> <p>2.1. Tính chất vật lý và hóa học của dầu khoáng</p> <p>2.2. Công nghệ sản xuất dầu gốc khoáng</p> <p>2.2.1. Chung cất chân không</p> <p>2.2.2. Quá trình lọc</p> <p>2.2.3. Tách Asphan</p> <p>2.3.4. Tách sáp</p> <p>2.3.5. Hydrocracking</p> <p>2.3.6. Sự kết hợp các công đoạn trong sản xuất dầu bôi trơn</p>	06	03	<p>- Nắm được các tính chất cơ bản và định hướng thực hiện các quá trình sản xuất dầu gốc.</p> <p>- Tìm hiểu về các quá trình sản xuất dầu gốc đã và đang được áp dụng.</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3]: Chương 2</p>
<p><b>Chương 3: Phụ gia</b></p> <p>3.1. Nhóm phụ gia biến đổi tính chất của dầu nhờn</p> <p>3.1.1. Phụ gia chống oxy hóa</p> <p>3.1.2. Phụ gia tăng chỉ số độ nhớt</p> <p>3.1.3. Phụ gia hạ điểm đông</p> <p>3.1.4. Phụ gia phân tán và tẩy rửa</p> <p>3.1.5. Phụ gia chống tạo bọt</p> <p>3.1.6. Phụ gia tạo nhũ/khử nhũ</p> <p>3.1.7. Phụ gia diệt khuẩn</p> <p>3.1.8. Tác nhân bám dính</p> <p>3.1.9. Tác nhân làm kín</p> <p>3.2. Nhóm phụ gia bảo vệ bề mặt kim loại</p> <p>3.2.1. Phụ gia cực áp</p> <p>3.2.2. Phụ gia biến tính ma sát</p> <p>3.2.3. Phụ gia ức chế ăn mòn</p>	03	04	<p>Nắm bắt được tính chất hóa học, thành phần cơ bản, cơ chế tác dụng của phụ gia đối với dầu gốc. Từ đó ứng dụng thiết lập đơn pha chế dầu nhờn thương phẩm.</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3]: Chương 3</p>
<p><b>Chương 4: Các phương pháp hóa lý đặc trưng và các phép thử tính năng của dầu nhờn</b></p> <p>4.1. Các phương pháp xác định tính chất hóa lý</p> <p>4.1.1. Khối lượng riêng và tỷ trọng</p> <p>4.1.2. Độ nhớt và chỉ số độ nhớt</p> <p>4.1.3. Trị số axit và kiềm</p> <p>4.1.4. Điểm anilin</p> <p>4.1.5. Điểm chớp cháy và điểm bắt cháy</p> <p>4.1.6. Cặn cacbon</p> <p>4.1.7. Hàm lượng tro</p> <p>4.1.8. Hàm lượng nước</p> <p>4.1.9. Điểm đông đặc, điểm vẫn đục</p> <p>4.2. Các phép thử tính năng</p> <p>4.2.1. Độ ăn mòn tấm đồng</p>	06	03	<p>Các qui trình cơ bản để xác định tính năng kỹ thuật của các sản phẩm dầu mỏ theo TCVN, ASTM.</p>	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2</p>



4.2.2. Tính tạo nhũ				
4.2.3. Độ tạo bọt				
4.2.4. Độ bền oxy hóa				
4.2.5. Chống gỉ				
<b>Chương 5: Pha chế dầu nhờn</b>				
5.1. Lựa chọn dầu gốc	02			Phương pháp lựa chọn, xác định thành phần để thiết lập đơn pha chế dầu nhờn trong sản xuất.
5.2. Lựa chọn phụ gia				
5.3. Điều chỉnh hàm lượng kim loại, trị số kiểm tổng				
5.4. Quy trình pha chế				
<b>Tổng cộng</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1 Tài liệu bắt buộc

[1]. Lê Văn Hiếu (2009), *Công nghệ chế biến dầu mỏ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

### 6.2 Tài liệu tham khảo

[2]. Kiều Đình Kiểm (2005), *Các sản phẩm dầu mỏ và hóa dầu*. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

[3]. Đinh Thị Ngọc, Nguyễn Khánh Diệu Hồng (2010), *Hóa học dầu mỏ và khí*. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

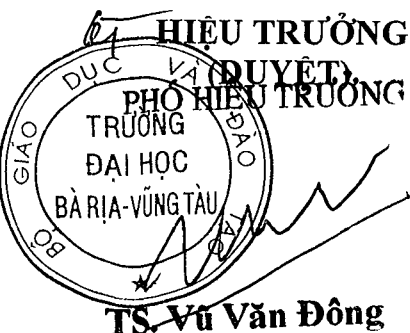
[4]. Đinh Văn Kha (2011), *Vật liệu bôi trơn*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: LÊ THỊ THU DUNG
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu
- Email: dungltd@bv.u.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa

dầu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018



HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

*[Handwritten signature]*  
TS. Tống Thị Minh Thư

*[Handwritten signature]*

LÊ THỊ THU DUNG

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Kỹ thuật đường ống và bể chứa
- Mã học phần: 0101070072
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Quá trình và thiết bị cơ học; Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối.
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Hóa dầu những kiến thức cơ bản về bể chứa và đường ống trong ngành công nghiệp lọc hóa dầu.

- Kỹ năng:

+ Hiểu được các vấn đề cơ bản về bể chứa và đường ống;

+ Khả năng làm việc tập thể;

+ Khả năng thuyết trình;

+ Khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản về khoa học (toán, lý, hóa) và kiến thức chuyên ngành hóa dầu để giải thích logic các vấn đề trong lĩnh vực đường ống và bể chứa.

- Thái độ: tính cực, tự giác trong quá trình học và có tinh thần làm việc tập thể trong quá trình chuẩn bị các bài thuyết trình.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

“Kỹ thuật đường ống và bể chứa” giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bể chứa, các vấn đề liên quan đến tính toán khi thiết kế bể chứa, các bước thi công bồn chứa, các điểm lưu ý về vận hành bồn chứa; các thiết bị phụ trợ bể chứa bao gồm van, bơm, thiết bị đo,....; các vấn đề cơ bản về đường ống, thiết kế đường ống, vận hành và bảo dưỡng đường ống.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>PHẦN I. BỂ CHỨA</b>					

<b>Chương 1. Tổng quan về bồn chứa dầu khí</b> 1.1. Giới thiệu bồn chứa dầu khí 1.2. Phân loại bồn chứa dầu khí 1.3. Một số điểm lưu ý về bồn chứa	02	01		Cung cấp các kiến thức cơ bản về bể chứa, các loại bể chứa và một số điểm lưu ý về bể chứa như yêu cầu trong việc tồn trữ, các phương pháp thu hồi sản phẩm thất thoát.....	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 1
<b>Chương 2. Thiết kế bồn chứa</b> 2.1. Tổng quan về thiết kế bồn chứa 2.2. Tính toán và thiết kế bồn chứa dầu khí	02	01		Cung cấp các kiến thức về các bước trong quá trình tính toán và thiết kế bồn chứa hình trụ đứng	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 2
<b>Chương 3: Thi công, lắp đặt bồn chứa &amp; Một số vấn đề trong vận hành bồn chứa</b>  3.1. Giới thiệu chung về thi công bồn chứa  3.2. Các vấn đề về thi công bồn chứa (thi công nền móng, phương pháp thi công, hàn)  3.3. Trình tự thi công bồn chứa  3.4. Các vấn đề về vận hành bồn chứa	04	01			-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 3
<b>Chương 4: Các thiết bị phụ trợ</b> 4.1. Bơm 4.2. Van 4.3. Thiết bị đo (nhiệt độ, áp suất, mực chất lỏng) 4.4. Các thiết bị hỗ trợ khác	03	01		Cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, ưu và nhược điểm của các dạng bơm, van, thiết bị đo và các thiết bị phụ trợ khác cho bể.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: chương 4
<b>ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA</b>	01	01		Ôn tập các kiến thức đã học và kiểm tra giữa kỳ	Ôn tập các kiến thức đã học
<b>PHẦN II. ĐƯỜNG ỐNG</b>					
<b>Chương 5. Thiết kế tuyến ống</b>	03	01		Cung cấp các kiến thức về thiết kế tuyến ống, các khuyết tật đường ống, các phương pháp kiểm tra tuyến ống và các phương pháp sửa chữa vĩnh viễn cũng như tạm thời và các phương pháp thường được áp dụng khi	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: chương 2
<b>Chương 6. Bảo dưỡng và vận hành hệ thống tuyến ống</b>	01	01			-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: chương 3
<b>Chương 7. Sửa chữa hệ thống tuyến ống</b>	01	01			Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: chương 4



<b>Chương 8. Ngừng hoạt động/dỡ bỏ tuyến ống dưới biển</b>	02	01		tháo dỡ tuyến ống vào giai đoạn dừng hoạt động của mỏ. Thông qua hình thức sinh viên tự đọc trước tài liệu và chuẩn bị thuyết trình theo nhóm.	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: chương 5
<b>ÔN TẬP</b>	01	01		Ôn tập các kiến thức đã học	
<b>Tổng</b>	20	10			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình, bài tập.  
5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

[1]. *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phân cấp và giám sát kỹ thuật hệ thống đường ống biển*, (2014) NXB Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Trần Hùng Dũng (2005), *Các quá trình và thiết bị trong công nghiệp hóa chất và thực phẩm – Tập 1*, NXB Trường Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

[3]. Trần Hùng Dũng (2011), *Các quá trình và thiết bị trong công nghiệp hóa chất và thực phẩm – Các quá trình và thiết bị cơ học*, NXB Trường Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Lê Thị Thu Dung
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu
- Email: dungltd@bvu.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa dầu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYẾT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Tôny Thu' Mns Thu

LÊ THỊ THU DUNG

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN DẦU
- Mã học phần: 0101070021
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Hóa học dầu mỏ
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Hóa dầu những kiến về các qui trình công nghệ xử lý, lọc và chế biến dầu thô.

- Kỹ năng:

+ Am hiểu và phân tích thành thạo các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm dầu mỏ, sản phẩm hóa dầu cũng như khả năng phân tích và đánh giá dữ liệu;

+ Khả năng nắm vững và thiết kế, đánh giá, lựa chọn các hệ thống công nghệ, thiết bị trong các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc hóa dầu;

+ Khả năng cập nhật, lựa chọn, làm chủ được công nghệ hiện đại,

+ Khả năng làm việc tập thể, khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và triển khai các dự án ứng dụng;

- Thái độ: đoàn kết, hợp tác và tự giác trong quá trình học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

“Công nghệ chế biến dầu” là một trong những môn chuyên ngành quan trọng mà một kỹ sư hóa dầu cần nắm vững. Học phần “Công nghệ chế biến dầu” giới thiệu sinh viên những kiến thức tổng quan về ngành lọc-hóa dầu, quy trình công nghệ của các quá trình xử lý, chưng cất và các quá trình chế biến sâu. Ngoài ra, học phần cũng truyền tải cho sinh viên khả năng phân tích chất lượng các sản phẩm của từng quy trình chế biến.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Tổng quan về công nghệ lọc và chế biến dầu (Overview of petroleum refinery)</b>	04				
1.1. Phân loại các nguồn dầu				Cung cấp cho sinh viên	-Nghiên cứu trước:

thô				kiến thức tổng quan về	+Tài liệu [1]:
1.2. Các quy trình chế biến chính trong nhà máy lọc dầu.				công nghệ lọc-hóa dầu, các quy trình của một nhà máy lọc hóa dầu.	Chương 1 +Tài liệu [2], [3]
				Cung cấp kiến thức về các đặc trưng hóa lý của các sản phẩm dầu mỏ làm cơ sở để đánh giá chất lượng các sản phẩm dầu mỏ.	
<b>Chương 2. Công nghệ xử lý dầu thô (Crude oil treating processes)</b>	04				
2.1. Công nghệ tách muối và nước				Cung cấp kiến thức cần thiết để xử lý dầu thô, quy trình xử lý và điều kiện công nghệ.	+Tài liệu [1]: Chương 2
2.2. Công nghệ ổn định dầu thô					+Tài liệu [2], [3]
<b>Chương 3. Công nghệ chưng cất dầu thô (Crude oil distillation)</b>	04				
3.1. Công nghệ chưng cất áp suất khí quyển				Cung cấp kiến thức của quy trình lọc dầu trong nhà máy lọc hóa dầu, điều kiện công nghệ của quy trình, các yếu tố ảnh hưởng đến quy trình, các sản phẩm chính và tính chất các sản phẩm của quá trình chưng cất khí quyển và chưng cất chân không.	+Tài liệu [1]: Chương 3
3.1.1. Cơ sở lý thuyết của quá trình chưng cất dầu thô ở áp suất khí quyển					+Tài liệu [2], [3], [4], [5]
3.1.2. Sản phẩm chính của quá trình chưng cất dầu thô ở áp suất khí quyển					
3.1.3. Các qui trình công nghệ chưng cất dầu thô ở áp suất khí quyển điển hình					
3.2. Công nghệ chưng cất chân không					
<b>Chương 4. Công nghệ chế biến nhiệt (Thermal Cracking)</b>	04				
4.1. Mục đích				Cung cấp kiến thức một số quy trình công nghệ chế biến nhiệt, điều kiện công nghệ và các yếu tố ảnh hưởng, sản phẩm và chất lượng sản phẩm. So sánh ưu, nhược điểm của các quá trình.	+Tài liệu [1]: Chương 5
4.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình chế biến nhiệt					+Tài liệu [2], [3], [4], [5]
4.3. Công nghệ cracking nhiệt					
<b>Chương 5. Công nghệ</b>	05				

<b>Cracking xúc tác (Catalytic Cracking)</b>					
5.1. Mục đích				Cung cấp kiến thức cho sinh viên về điều kiện công nghệ và các yếu tố ảnh hưởng, sản phẩm và chất lượng sản phẩm của quá trình. So sánh ưu, nhược điểm của quá trình cracking xúc tác và cracking nhiệt. Xúc tác và quy trình tái sinh xúc tác.	+Tài liệu [1]: Chương 6 +Tài liệu [2], [3], [4], [5]
5.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình					
5.3. Xúc tác Cracking					
5.4. Các quy trình công nghệ Cracking xúc tác điển hình					
<b>ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA</b>		02		Ôn tập các kiến thức đã học và kiểm tra giữa kỳ	Ôn tập các kiến thức đã học
<b>Chương 6. Công nghệ Hydrocracking</b>	4				
6.1. Mục đích				Giới thiệu về công nghệ hydrocracking: điều kiện công nghệ, nguyên liệu, sản phẩm... So sánh chất lượng sản phẩm của các quá trình cracking nhiệt, cracking xúc tác và hydrocracking.	+Tài liệu [1]: Chương 8 +Tài liệu [2], [3], [4], [5]
6.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình					
6.3. Xúc tác Hydrocracking					
6.4. Công nghệ Hydrocracking xúc tác					
<b>Chương 7. Công nghệ Reforming xúc tác (Catalytic Reforming)</b>	06				
7.1. Mục đích				Giới thiệu về công nghệ reforming xúc tác: điều kiện công nghệ, nguyên liệu, sản phẩm... So sánh chất lượng sản phẩm của các quá trình cracking xúc tác và reforming xúc tác.	+Tài liệu [1]: Chương 7 +Tài liệu [2], [3], [4], [5]
7.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình					
7.3. Xúc tác Reforming					
7.4. Các quy trình công nghệ Reforming xúc tác					
<b>Chương 8. Công nghệ Alkyl hóa (Alkylation)</b>	03				
8.1. Mục đích				Giới thiệu về công nghệ alkyl hóa: điều kiện công nghệ, nguyên liệu, sản phẩm... So sánh chất lượng sản phẩm của quá trình alkyl hóa với các quá trình khác.	+Tài liệu [1]: Chương 9 +Tài liệu [2], [3], [4], [5]
8.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình					
8.3. Xúc tác alkyl hóa					
8.4. Công nghệ alkyl hóa					
<b>Chương 9. Công nghệ Izome hóa (Isomerization)</b>	03				
9.1. Mục đích				Giới thiệu về công nghệ	+Tài liệu [1]:

10  
 RƯỜNG  
 AI HỌC  
 -VỮNG  
 ★



9.2. Cơ sở lý thuyết của quá trình				izome hóa: điều kiện công nghệ, nguyên liệu, sản phẩm... So sánh chất lượng sản phẩm của quá trình izome hóa với các quá trình khác.	Chương 10 +Tài liệu [2], [3], [4], [5]
9.3. Xúc tác izome hóa					
9.4. Công nghệ izome hóa					
<b>Chương 10. Công nghệ pha trộn sản phẩm (Product blending)</b>	03				
10.1. Mục đích				Giới thiệu về công nghệ pha trộn xăng, nhiên liệu phản lực và nhiên liệu Diezen. Ảnh hưởng của thành phần pha trộn đến tính chất sản phẩm	+Tài liệu [3]
10.2. Công nghệ pha trộn xăng					
10.3. Pha trộn nhiên liệu phản lực và Diezen					
<b>Tổng</b>	45				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình, bài tập lớn.
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Lê Văn Hiếu (2009), *Công nghệ chế biến dầu mỏ*, Đại học Bách Khoa Hà Nội, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. Lưu Cẩm Lộc (2013), *Công nghệ lọc và chế biến dầu*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

3. Đinh Thị Ngọc (2014), *Hóa học dầu mỏ và khí*, Đại học Bách Khoa Hà Nội, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
4. Surinder Parkash (2003), *Refining Processes Handbook*, Gulf Professional Publishing.
5. Robert A. Meyers (2004), *Handbook of Petroleum Refining Processes*, McGraw-Hill Education.

## 7. Thông tin về giảng viên

1. Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, P. 10, TP. Vũng Tàu

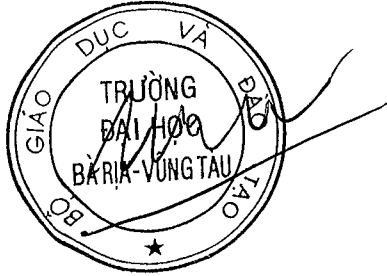
Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác, công nghệ lọc, hóa dầu, công nghệ nano

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*U* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

*Uyhlul*

*V*

TS. Tống Thị Minh Thu

TS. Nguyễn Hồng Vinh

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: CÔNG NGHỆ TỔNG HỢP HỮU CƠ HÓA DẦU
- Mã học phần: 0101120491
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Hóa hữu cơ, Công nghệ chế biến dầu, Công nghệ chế biến khí.
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:

+ Sinh viên có cái nhìn tổng quan về ngành công nghiệp hóa dầu trong nước và trên thế giới cũng như xu hướng phát triển của ngành công nghiệp hóa dầu.

+ Sinh viên nắm các nguồn nguyên liệu chính và các phương pháp sản xuất nguồn nguyên liệu đó cho công nghiệp tổng hợp hữu cơ hóa dầu.

+ Sinh viên nắm được các sản phẩm quan trọng và các quá trình công nghệ có ý nghĩa của ngành công nghiệp tổng hợp hữu cơ hóa dầu.

+ Sinh viên có kiến thức cơ sở để có thể tiếp thu tốt các công nghệ thực tiễn, có khả năng đọc hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức để đọc và phân tích các sơ đồ công nghệ.

+ Rèn luyện kỹ năng thực tiễn về nghề nghiệp; kỹ năng đọc các sơ đồ công nghệ sản xuất.

+ Trau dồi các kỹ năng tự học, tự nghiên cứu và làm việc nhóm; kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin; kỹ năng tư duy phân tích, trình bày vấn đề, thuyết trình.

- Thái độ:

+ Sinh viên phải tham gia đầy đủ các giờ học trên lớp

+ Sinh viên cần có ý thức trách nhiệm khi thực hiện các bài thuyết trình theo nhóm.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần bao gồm 9 chương, trình bày những kiến thức về các nguyên liệu, sản phẩm và các quá trình tổng hợp hữu cơ hóa dầu.

Môn học giới thiệu những quy trình sản xuất paraffin, olefin, acetylene, hydrocarbon thơm, oxide carbon và khí tổng hợp. Giới thiệu quá trình tổng hợp các hợp chất có ý nghĩa quan trọng đối với nền kinh tế tiêu dùng và sản xuất như styrene, vinyl chloride, glycol, polymer, sợi nhân tạo...

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Tổng quan về ngành công nghiệp hóa dầu</b>	01	-			
1.1. Giới thiệu về ngành công nghiệp hóa dầu				<p>Nắm được vai trò, thực trạng và xu hướng phát triển của ngành công nghiệp hữu cơ hóa dầu ở Việt Nam và trên thế giới.</p>	<p>Nghiên cứu trước Tài liệu [2]: Phần mở đầu</p>
1.3. Tổng quan về nguyên liệu và sản phẩm					
1.4. Tổng quan về thiết bị phản ứng và quy trình tách sản phẩm					
<b>Chương 2. Các quá trình cơ bản của tổng hợp hữu cơ</b>	06				
2.1. Oxy hóa				<p>- Ôn lại kiến thức hóa hữu cơ. - Hiểu được các quá trình cơ bản trong công nghệ tổng hợp hữu cơ hóa dầu.</p>	<p>Nghiên cứu trước + Tài liệu [1]: chương 6, 7, 9 + Tài liệu [2]: chương 2, 3 + Tài liệu [3]: chương 5, 7, 8</p>
2.2. Alkyl hóa					
2.3. Halogen hóa					
2.4. Dehydro và hydro hóa					
2.5. Thủy phân, tách nước, este hóa, amin hóa					
2.6. Sunfat hóa, sunfo hóa và nitro hóa					
<b>Chương 3. Tổng quan về các nguyên liệu chính và các quá trình sản xuất</b>	4				
3.1. Oxide carbon và khí tổng hợp				<p>- Hiểu được nguồn gốc, phương pháp sản xuất (thu hồi, tổng hợp) 5 nhóm nguyên liệu chính trong công nghệ hữu cơ hóa dầu - Vận dụng kiến thức hóa học, hóa lý,... để phân tích các công nghệ thu hồi, tổng hợp chúng.</p>	<p>Nghiên cứu trước + Tài liệu [1]: chương 1, 2, 3, 4, 5</p>
3.1.1. Nguồn gốc					
3.1.2. Tính chất vật lý					
3.1.3. Tính chất hóa học					
3.1.4. Phương pháp sản xuất					
3.1.5. Ứng dụng					
3.2. Paraffin					
3.2.1. Nguồn gốc					
3.2.2. Tính chất vật lý					
3.2.3. Tính chất hóa học					
3.2.4. Phương pháp tổng hợp					
3.2.5. Ứng dụng					
3.3. Olefin					
3.3.1. Nguồn gốc					
3.3.2. Tính chất vật lý					
3.3.3. Tính chất hóa học					

DỤC  
 TRU  
 ĐẠI  
 RI/A-VI  
 ★

3.3.4. Phương pháp sản xuất 3.3.5. Ứng dụng					
3.4. Acetylene 3.4.1. Nguồn gốc 3.4.2. Tính chất vật lý 3.4.3. Tính chất hóa học 3.4.4. Phương pháp sản xuất 3.4.5. Ứng dụng					
3.5. Hydrocarbon thơm 3.5.1. Nguồn gốc 3.5.2. Tính chất vật lý 3.5.3. Tính chất hóa học 3.5.4. Phương pháp sản xuất 3.5.5. Ứng dụng					
<b>Chương 4. Quá trình tổng hợp từ khí tổng hợp</b>	03	03			
4.1. Methanol 4.1.1. Ứng dụng 4.1.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 4.1.3. Tính chất vật lý 4.1.4. Tính chất hóa học 4.1.5. Các công nghệ sản xuất				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ nguyên liệu đầu là methane (tách ra từ khí thiên nhiên, khí đồng hành).</li> <li>- Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên thế giới</li> <li>- Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp</li> <li>- Phân tích sơ đồ công nghệ phổ biến nhất.</li> </ul>	<p>Nghiên cứu trước + Tài liệu [1]: chương 1, 4, 6, 10 + Tài liệu [2]: chương 4 + Tài liệu [3]: chương 6 + Tài liệu [4]: nội dung 1.3, 1.4, 1.6, 3.1.3.2.B. + Tài liệu [5]: nội dung 8.2</p>
4.2. Methyl t-butyl ether 4.2.1. Ứng dụng 4.2.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 4.2.3. Tính chất vật lý 4.2.4. Tính chất hóa học 4.2.5. Các công nghệ sản xuất					
4.3. Acetic acid 4.3.1. Ứng dụng 4.3.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 4.3.3. Tính chất vật lý 4.3.4. Tính chất hóa học 4.3.5. Các công nghệ sản xuất					
<b>Chương 5. Quá trình tổng hợp từ ethylene, acetylene</b>	04	04			
5.1. Ethylene glycol 5.1.1. Ứng dụng 5.1.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 5.1.3. Tính chất vật lý 5.1.4. Tính chất hóa học 5.1.5. Các công nghệ sản xuất				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ ethylene, acetylene</li> <li>- Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên</li> </ul>	<p>Nghiên cứu trước + Tài liệu [1]: chương 6, 8 + Tài liệu [3]: chương 5, 6, 7 + Tài liệu [5]: nội dung 7.1, 7.3, 8.1, 9.1, 11.1, 11.2.</p>
5.2. Vinyl acetate 5.2.1. Ứng dụng 5.2.2. Tình hình sản xuất và					



tiêu thụ 5.2.3. Tính chất vật lý 5.2.4. Tính chất hóa học 5.2.5. Các công nghệ sản xuất				thế giới - Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp - Phân tích sơ đồ công nghệ phổ biến nhất.	
5.3. Vinyl chloride 5.3.1. Ứng dụng 5.3.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 5.3.3. Tính chất vật lý 5.3.4. Tính chất hóa học 5.3.5. Các công nghệ sản xuất					
5.4. Ethanol 5.4.1. Ứng dụng 5.4.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 5.4.3. Tính chất vật lý 5.4.4. Tính chất hóa học 5.4.5. Các công nghệ sản xuất					
<b>Chương 6. Quá trình tổng hợp từ propylene</b>	03				
6.1. Acrylic acid 6.1.1. Ứng dụng 6.1.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 6.1.3. Tính chất vật lý 6.1.4. Tính chất hóa học 6.1.5. Các công nghệ sản xuất				- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ propylene. - Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên thế giới - Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp - Phân tích sơ đồ công nghệ phổ biến nhất.	Nghiên cứu trước + Tài liệu [1]: chương 6 + Tài liệu [5]: nội dung 7.2, 10.2, 11.3.1, 11.4
6.2. Acrylonitrile 6.2.1. Ứng dụng 6.2.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 6.2.3. Tính chất vật lý 6.2.4. Tính chất hóa học 6.2.5. Các công nghệ sản xuất					
6.3. Acetone 6.3.1. Ứng dụng 6.3.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 6.3.3. Tính chất vật lý 6.3.4. Tính chất hóa học 6.3.5. Các công nghệ sản xuất					
<b>Chương 7. Phân đoạn C4</b>	05				

ĐÀO

<p>7.1. Phân đoạn C4</p> <p>7.1.1. Ứng dụng</p> <p>7.1.2. Tính chất vật lý của các olefin, diolefin trong phân đoạn C4</p> <p>7.1.3. <i>n</i>-Butene</p> <p>7.1.4. <i>iso</i>-Butylene</p> <p>7.1.5. Butadiene</p>				<p>- Nắm được thành phần hóa học, tính chất hóa lý của các cấu tử có mặt trong phân đoạn C4.</p> <p>- Ứng dụng của phân đoạn C4 trong công nghiệp hóa dầu</p> <p>- Phân tích các công nghệ tách các cấu tử trong phân đoạn C4.</p>	<p>Nghiên cứu trước</p> <p>+ Tài liệu [1]: chương 1, 6</p> <p>+ Tài liệu [4]: nội dung 3.1, 6.1</p> <p>+ Tài liệu [5]: nội dung 13.2, 13.4</p>
<p>7.2. Maleic anhydride</p> <p>7.2.1. Ứng dụng</p> <p>7.2.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ</p> <p>7.2.3. Tính chất vật lý</p> <p>7.2.4. Tính chất hóa học</p> <p>7.2.5. Các công nghệ sản xuất</p>				<p>- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ các olefin và diolefin có trong phân đoạn C4.</p> <p>- Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên thế giới</p> <p>- Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp</p> <p>- Phân tích sơ đồ công nghệ phổ biến nhất.</p>	
<b>Chương 8. Tổng hợp từ benzene</b>	05				
<p>8.1. Ethylbenzene</p> <p>8.1.1. Ứng dụng</p> <p>8.1.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ</p> <p>8.1.3. Tính chất vật lý</p> <p>8.1.4. Tính chất hóa học</p> <p>8.1.5. Các công nghệ sản xuất</p>				<p>- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ vòng thơm benzene.</p> <p>- Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên thế giới</p> <p>- Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp</p>	<p>Nghiên cứu trước</p> <p>+ Tài liệu [1]: chương 8, 9</p> <p>+ Tài liệu [4]: nội dung 6.4</p> <p>+ Tài liệu [5]: nội dung 14.3.1</p>
<p>8.2. Nitrobenzene</p> <p>8.2.1. Ứng dụng</p> <p>8.2.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ</p> <p>8.2.3. Tính chất vật lý</p> <p>8.2.4. Tính chất hóa học</p> <p>8.2.5. Các công nghệ sản xuất</p>				<p>- Nêu được các tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng của các hợp chất hữu cơ quan trọng trên cơ sở tổng hợp từ vòng thơm benzene.</p> <p>- Nắm được tình hình sản xuất, tiêu thụ các hợp chất đó ở Việt Nam và trên thế giới</p> <p>- Tổng hợp các phương pháp sản xuất quy mô công nghiệp</p>	



8.3. Aniline 8.3.1. Ứng dụng 8.3.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 8.3.3. Tính chất vật lý 8.3.4. Tính chất hóa học 8.3.5. Các công nghệ sản xuất				- Phân tích sơ đồ công nghệ phổ biến nhất.	
8.4. Styrene 8.4.1. Ứng dụng 8.4.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 8.4.3. Tính chất vật lý 8.4.4. Tính chất hóa học 8.4.5. Các công nghệ sản xuất					
<b>Chương 9. Tổng quan về polymer và các quá trình tổng hợp polymer cơ bản</b>	14				
9.1. Monomers, polymers, copolymers				<p>- Ôn lại tính chất vật lý, hóa học cơ bản của monomer, polymer và copolymer</p> <p>- Nắm được các phản ứng tổng hợp polymer và các kỹ thuật cơ bản của quá trình polymer hóa</p> <p>- Tìm hiểu về 3 loại polymer phổ biến, có nhiều ứng dụng trong đời sống: PE, PVC, PS (tính chất vật lý, hóa học, ứng dụng, phương pháp sản xuất)</p>	<p>Nghiên cứu trước: + Tài liệu [6]: chương 11, 12</p>
9.2. Các tính chất vật lý cơ bản của polymer					
9.3. Các phản ứng polymer hóa					
9.4. Kỹ thuật polymer hóa					
9.5. Polyethylene (HDPE, LDPE, LLDPE) 9.5.1. Ứng dụng 9.5.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 9.5.3. Tính chất vật lý 9.5.4. Tính chất hóa học 9.5.5. Các công nghệ sản xuất					
9.6. Polyvinylchloride 9.6.1. Ứng dụng 9.6.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 9.6.3. Tính chất vật lý 9.6.4. Tính chất hóa học 9.6.5. Các công nghệ sản xuất					
9.7. Polystyrene 9.7.1. Ứng dụng 9.7.2. Tình hình sản xuất và tiêu thụ 9.7.3. Tính chất vật lý 9.7.4. Tính chất hóa học 9.7.5. Các công nghệ sản xuất					
<b>Tổng</b>	45				





## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Thuyết trình, bài tập lớn.
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tiểu luận + Thuyết trình.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Phạm Thanh Huyền, Nguyễn Hồng Liên (2006), *Công nghệ tổng hợp hữu cơ – hóa dầu*, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

2. Phan Minh Tân (2015), *Tổng hợp hữu cơ và hóa dầu – Tập 1*, NXBĐHQG TPHCM.

3. Phan Minh Tân (2015), *Tổng hợp hữu cơ và hóa dầu – Tập 2*, NXBĐHQG TPHCM.

3. Sami Matar, Lewis F. Hat. (2000), *Chemistry of petrochemical process (second edit)*, Gulf publishing company.

## 7. Thông tin về giảng viên

Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giã, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

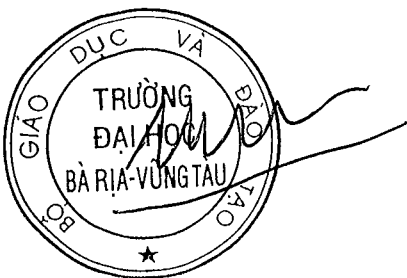
Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác, công nghệ lọc, hóa dầu, công nghệ nano

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(duyet)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

TS. Tống Thị Minh Thu

TS. Nguyễn Hồng Vinh

35

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: **Nhiên liệu sinh học**
- Mã học phần: '0101121765
- Số tín chỉ: 02
- Học phần tiên quyết/học trước: Hóa hữu cơ, hóa học các hợp chất thiên nhiên
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Giúp sinh viên trên những kiến thức cơ bản về tầm quan trọng của nhiên liệu sinh học (NLSH) nắm vững được cơ sở lý thuyết, kỹ thuật chế tạo các loại NLSH như xăng sinh học, biodiezel, nhiên liệu sinh khối , v. v...

- Kỹ năng: Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng nghiên cứu khoa học, các kỹ năng tư duy, vận dụng kiến thức thu được đối với chính môi trường, sức khỏe bản thân, gia đình. Với các sinh viên ngành hóa, môn học cung cấp cho các em cơ sở kiến thức cho ngành nghề sau này.

- Thái độ: Thái độ học tập nghiêm túc, giải quyết các bài tập độc lập và theo nhóm dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sinh viên có mong muốn tham gia nghiên cứu khoa học và khởi nghiệp trong các lĩnh vực có ứng dụng về hóa học năng lượng.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Môn học đề cập tới các kiến thức cơ bản những kiến thức về NLSH, cơ sở lý thuyết, kỹ thuật chế tạo các loại NLSH như xăng sinh học, biodiezel, nhiên liệu sinh khối , v. v...

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Mở đầu</b>	02	01			
1. Giới thiệu về NLSH 2. Tầm quan trọng và tương lai của NLSH				Tầm quan trọng của NLSH đối với tương lai	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà. Lắng nghe, ghi chép ý chính và tham gia phát biểu, đóng góp ý kiến.
<b>Chương 2. Xăng sinh học etanol</b>	04	02			



<p>1.giới thiệu chung  2.Nguyên liệu sản xuất  3.cơ sở lý thuyết  3.1. Phản ứng và cơ chế phản ứng  3.2. Các giai đoạn cơ bản trong công nghệ chế tạo xăng sinh học etanol  4.Các chỉ tiêu cơ bản của xăng sinh học etanol</p>				SV nắm vững các giai đoạn chính và điều kiện trong công nghệ Sinh viên nắm chắc các giai chế tạo xăng sinh học etanol	- Sinh viên đọc trước tài liệu 1,2 ở nhà. Được thảo luận về một số bài báo khoa học liên quan đến chuyên đề.
<b>Chương 3.Biodiezel</b>					
<p>1.Giới thiệu chung về biodiezel  2.nguyên liệu để chế tạo biodiezel  2.1.Dầu mỡ động thực vật  2.2.các nguồn nguyên liệu khác  3.Các phương pháp chế tạo biodiezel  3.1.Phương pháp trao đổi este  3.2.Phương pháp hydrocraking xúc tác dầu thực vật  4.Chỉ tiêu chất lượng và phương pháp xác định</p>	04	02		SV nắm vững các giai đoạn chính và điều kiện trong công nghệ Sinh viên nắm chắc các giai chế tạo biodiezel	- Sinh viên đọc trước tài liệu 1,2 ở nhà.
<b>Chương 4. Nhiên liệu sinh khối biomass</b>					
<p>1.vai trò của biomass  2.các phương pháp tổng hợp biomass  2.1.Phương pháp nhiệt phân  a.phản ứng và cơ chế phản ứng  b.Điều kiện phản ứng  2.2.Phương pháp thủy phân  a.phản ứng và cơ chế phản ứng  b.Điều kiện phản ứng  3. Các chỉ tiêu chất lượng và tính chất của biomass</p>	05			Sinh viên nắm vững các giai đoạn chính và điều kiện trong công nghệ Sinh viên nắm chắc các giai chế tạo biomass	- Sinh viên đọc trước tài liệu 1,2 ở nhà.
<b>Kiểm tra</b>		01			



<b>Chương 5. Tiểu luận thu hoạch môn học NLSH</b> 1.Hướng dẫn SV làm tiểu luận 2. Sinh viên làm tiểu luận 3.Sinh viên báo cáo,GV chấm tiểu luận	01	08		Sinh viên làm tiểu luận theo nội dung GV đã hướng dẫn
<b>Tổng cộng</b>	16	14		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập:

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tiểu luận + Thuyết trình.

5.3. Điểm thi (Chấm tiểu luận) kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tiểu luận + Thuyết trình.

## 6. Tài liệu học tập

6.1. Tài liệu bắt buộc:

1.Đinh Thị Ngọc, Nguyễn Khánh Diệu Hồng (2008). *Nhiên liệu sạch & các quá trình xử lý trong hóa dầu*. NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

Tài liệu tham khảo:

2. Sachin Kumar, Rajesh K. Sani (2018). *Biorefining of Biomass to Biofuels*. Publishing Springer.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh

- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

- Thời gian, địa điểm làm việc: Ngành CNKTHH, Viện KT &KT Biển, Đại học BRVT.

- Địa chỉ liên hệ 951 Bình giả P 10 , TP Vũng Tàu- Email: nuyenhongvinh28@gmail.com

- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác và công nghệ Hóa dầu, Công nghệ Nano

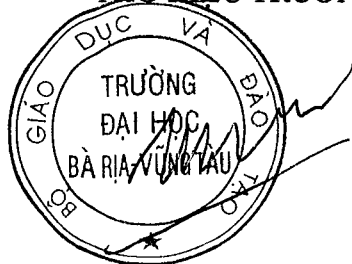
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 16 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*TS. Tống Thị Minh Thu*

TS. Nguyễn Hồng Vinh

TS. Vũ Văn Đông

36

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: **Hóa học các hợp chất thiên nhiên**
- Mã học phần: 0101121472
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa hữu cơ
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Giúp sinh viên hiểu rõ về cấu trúc hóa học, tính chất cơ bản, và quá trình chiết xuất, nhận biết các hợp chất thiên nhiên có trong các loài sinh vật, đặc biệt là trong phần lớn các loài thực vật, cây cỏ. Môn học cung cấp kiến thức về tác dụng của các hợp chất thiên nhiên đối với sức khỏe con người, vai trò của chúng trong lĩnh vực Thực phẩm chức năng và ngành Dược trong nước và trên thế giới.

- Kỹ năng: Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng nghiên cứu khoa học, các kỹ năng tư duy về các hợp chất thiên nhiên, vận dụng kiến thức thu được đối với chính sức khỏe bản thân, gia đình. Với các sinh viên ngành hóa dược, môn học cung cấp cho các em cơ sở kiến thức cho ngành nghề sau này.

- Thái độ: Thái độ học tập nghiêm túc, giải quyết các bài tập độc lập và theo nhóm dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sinh viên có mong muốn tham gia nghiên cứu khoa học và khởi nghiệp trong các lĩnh vực có ứng dụng hợp chất thiên nhiên.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

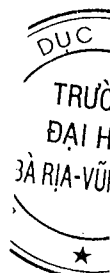
Môn học đề cập tới các kiến thức cơ bản về một số hợp chất thiên nhiên quan trọng, trong đó bao gồm vai trò của hợp chất thiên nhiên, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, phương pháp cô lập, phương pháp định tính, định lượng của hợp chất thiên nhiên, ứng dụng của từng hợp chất thiên nhiên này trong thực phẩm chức năng và thuốc chữa bệnh.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Mở đầu</b>	03	01			



1.1. Mục đích môn học và đối tượng nghiên cứu 1.2. Phân loại các hợp chất thiên nhiên 1.3. Hóa học lập thể trong các hợp chất thiên nhiên				Sinh viên nắm được mục đích môn học, khái quát về các hợp chất thiên nhiên, và định hình được phương pháp lĩnh hội kiến thức trong môn học.	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà. Lắng nghe, ghi chép ý chính và tham gia phát biểu, đóng góp ý kiến.
<b>Chương 2. Cacbohidrat</b>	03	01			
2.1. Phân loại chính 2.2. Tính chất cơ bản 2.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Cacbohidrat	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà. Được thảo luận về một số bài báo khoa học liên quan đến chuyên đề.
<b>Chương 3. Terpen&amp;Terpenoid</b>	03	01			
3.1. Phân loại chính 3.2. Tính chất cơ bản 3.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Terpen	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà. Được thảo luận về một số bài báo khoa học liên quan đến chuyên đề.
<b>Chương 4. Ancaloit</b>	03				
4.1. Phân loại chính 4.2. Tính chất cơ bản 4.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Ancaloit	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà.
<b>Chương 5. Steroid</b>	03				
5.1. Phân loại chính 5.2. Tính chất cơ bản 5.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Steroid	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà.
<b>Chương 6. Saponin</b>	03				
6.1. Phân loại chính 6.2. Tính chất cơ bản 6.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Saponin	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà.



<b>Chương 7. Các chất kháng sinh</b>	03				
7.1. Phân loại chính 7.2. Tính chất cơ bản 7.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm kháng sinh	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà.
<b>Chương 8. Vitamin</b>	03				
8.1. Phân loại chính 8.2. Tính chất cơ bản 8.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Vitamin	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà.
<b>Chương 9. Flavonoit</b>	03				
9.1. Phân loại chính 9.2. Tính chất cơ bản 9.3. Phương pháp cô lập				Sinh viên nắm bắt được tác dụng chính đối với sức khỏe con người, cách phân loại, cấu trúc hóa học, phương pháp chiết xuất, cô lập và nhận biết các hợp chất thiên nhiên thuộc nhóm Flavonoit	- Sinh viên đọc trước tài liệu ở nhà. Được thảo luận về một số bài báo khoa học liên quan đến chuyên đề.
<b>Tổng</b>	<b>27</b>	<b>03</b>			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận, thuyết trình.  
5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Tự luận, tiểu luận + thuyết trình.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Đặng Như Tại- Ngô Thị Thuận(2018), *Hóa học hữu cơ T1&T2*, NXB giáo dục Việt Nam.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

2. Rostagno, Mauricio A., Prado, Juliana M.(2013), *Natural Product Extraction Principles and Applications*, NXB RSC.

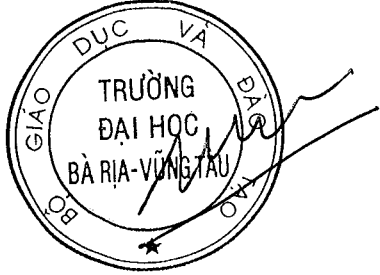
## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

- Thời gian, địa điểm làm việc: Ngành CNKTHH, Viện KT &KT Biển, Đại học BRVT.
- Địa chỉ liên hệ 951 Bình giả P 10 , TP Vũng Tàu- Email: nguyenhongvinh28@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác và công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu, Công nghệ Nano

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

*U* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



**TS. Vũ Văn Đông**

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

*U*

*TS. Tống Thị Hồng Thu*

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

*V*

**TS. Nguyễn Hồng Vinh**



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Quá trình và thiết bị cơ học
- Mã học phần: 0101120492
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: không
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:

- Kiến thức: Giải thích nguyên lý các quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, đập nghiền sang, thủy lực ứng dụng.
- Kỹ Năng: Tính toán thiết kế được các thiết bị cơ học trong quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, đập nghiền sang, thủy lực ứng dụng.
- Thái độ, chuyên cần: Học xong học phần này, sinh viên sẽ hình thành một thái độ ứng xử đúng mực đối với máy móc thiết bị và các quá trình sản xuất, ứng dụng trong vận hành, bảo dưỡng nhằm mục đích nâng cao hiệu quả làm việc, tiết kiệm năng lượng, phát triển bền vững và bảo vệ môi trường.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu ứng dụng các định luật cơ bản của cơ học lưu chất, vật liệu rời để thiết lập các phương pháp cơ học ứng dụng trong công nghiệp. Nguyên lý cơ bản và phương pháp tính toán thiết kế các thiết bị cơ học.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Phần 1: Thủy lực ứng dụng</b> <b>Chương 1: Mở đầu</b> – Mở đầu – Khái niệm về lưu chất – Hệ đơn vị – Tính chất của lưu chất <b>Chương 2: Tĩnh học lưu chất</b> – Khái niệm – Áp suất thủy tĩnh	02	02	04	Học xong chương này, sinh viên sẽ: -Hiểu được thế nào là lưu chất, cũng như tính chất của lưu chất. -Biết được các tính chất của tĩnh học lưu chất. -Hiểu được cách xác định áp suất tại một điểm bất kỳ trong lưu chất tĩnh.	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương trình Euler</li> <li>- Phương trình cơ bản của tĩnh học</li> <li>- Thế năng, thế năng riêng</li> <li>- Định luật Pascal</li> </ul>					
<p><b>Chương 3: Động học lưu chất</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm về động học của lưu chất lỏng</li> <li>- Chế độ chuyển động của lưu chất lỏng</li> <li>- Phương trình cơ bản về chuyển động của lưu chất lỏng</li> <li>- Trở lực trong ống dẫn</li> </ul>	04	02	06	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Biết được phương trình cơ bản của chất lỏng khi chuyển động.</li> <li>-Phân biệt được các trạng thái của dòng chảy từ đó tính toán được các trở lực trong quá trình chuyển động.</li> </ul>	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<p><b>Chương 4: Vận chuyển chất lỏng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận chuyển chất lỏng</li> <li>- Bơm: công suất, năng suất, hiệu suất, tổn thất áp suất...</li> <li>- Các loại bơm</li> <li>- Vận chuyển chất lỏng</li> <li>- Quạt</li> <li>- Máy nén</li> </ul>	04	02	06	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trả lời được thế nào là vận chuyển lưu chất.</li> <li>-Nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số loại bơm.</li> <li>-Hiểu được hiện tượng xâm thực bơm và phương pháp khắc phục.</li> </ul>	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<p><b>Phần 2: Phân riêng hệ không đồng nhất</b></p> <p><b>Chương 5: Trạng thái giả lỏng của vật liệu rời</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trạng thái cân bằng của hạt vật liệu trong dòng lưu chất</li> <li>-Đường cong giả lỏng của vật liệu rời</li> <li>-Trạng thái tầng sôi</li> <li>-Trạng thái lõi cuốn vật liệu.</li> <li>-Thiết bị tầng sôi</li> </ul>	04	02	06	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Biết được thế nào là trạng thái giả lỏng của vật liệu rời.</li> <li>-Tính toán các thông số cơ bản của quá trình tầng sôi.</li> <li>-Biết được một số thiết bị tầng sôi hiện nay.</li> </ul>	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<p><b>Chương 6: Khuấy môi trường lỏng</b></p>	04	02	06	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiểu được nguyên tắc và</li> </ul>	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm

DỤC  
 TR  
 ĐA  
 BÀ RỊA  
 >

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên tắc cấu tạo thiết bị khuấy</li> <li>- Chế độ thủy động lực trong thiết bị</li> <li>- Tính công suất khuấy</li> <li>- Chế độ công nghệ khuấy</li> </ul>				cấu tạo của máy khuấy. -Tính toán được công suất hoạt động của máy khuấy.	các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<b>Chương 7: Lắng</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắng trong môi trường trọng lực</li> <li>- Lắng trong môi trường ly tâm</li> <li>- Lắng trong môi trường tĩnh điện</li> </ul>	02	01	03	Học xong bài này sinh viên sẽ: -Phân biệt được thế nào là lắng trọng lực, lắng ly tâm, lắng tĩnh điện. -Tính toán được thời gian để lắng được hạt trong môi trường lỏng, khí. -Tính toán được kích thước bồn lắng cần thiết.	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<b>Chương 8: Lọc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên tắc của lọc thông dụng</li> <li>- Tính cân bằng vật chất</li> <li>- Trở lực riêng của bả lọc</li> <li>- Phương trình lọc</li> <li>- Lọc trong trường lực ly tâm</li> <li>- Rửa bả lọc</li> <li>- Vật ngăn lọc</li> <li>- Chất trợ lọc</li> <li>- Thiết bị lọc</li> </ul>	04	02	06	Học xong bài này sinh viên sẽ: -Nắm được nguyên tắc quá trình lọc -Tính toán cân bằng vật chất, trở lực của bả lọc. -Tính toán thời gian lọc theo yêu cầu khi biết kích thước hạt và điều kiện lọc. -Nắm được một số thiết bị lọc cơ bản.	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<b>Phần 3: Cơ học vật liệu rời</b> <b>Chương 9: Hạt và khối hạt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất của vật rắn</li> <li>- Đặc trưng của vật liệu rời</li> <li>- Những tính chất của khối hạt</li> <li>- Tồn trữ vật liệu rời</li> <li>- Cơ cấu nhập liệu của vật liệu rời</li> </ul>	02	01	03	Học xong bài này sinh viên sẽ: -Nắm được tính chất của hạt và khối hạt. -Tính toán các đại lượng đặc trưng của khối hạt. -Nắm được cơ cấu nhập liệu của vật liệu rời	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<b>Chương 10: Đập – nghiền – sàng</b>	04	02	06	Học xong bài này sinh viên sẽ: -Biết được các phương	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm

- Họ và tên: Nguyễn Quốc Hải
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: [nguyenquochaibk@gmail.com](mailto:nguyenquochaibk@gmail.com) Điện thoại di động: 0917938024.

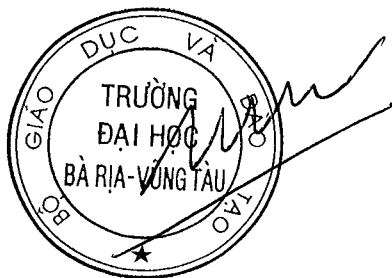
**Giảng viên 2:**

- Họ và tên: Dương Quốc Khanh
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Kỹ sư.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: [quockhanh4989@gmail.com](mailto:quockhanh4989@gmail.com) Điện thoại di động: 0988089297.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



**TS. Vũ Văn Đông**

*[Handwritten signature]*

TS. Tống Thị Minh Thu

*[Handwritten signature]*  
TS. Nguyễn Quốc Hải

DÀO TẠO

38

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### I- THÔNG TIN VỀ HỌC PHẦN

#### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Quá trình và thiết bị truyền nhiệt
- Mã học phần: 0101120494
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: không
- Các yêu cầu đối với học phần: không

#### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Nguyên lý các quá trình trao đổi nhiệt, các định luật về trao đổi nhiệt.
  - + Công thức; phương pháp tính toán thiết bị truyền nhiệt.
  - + Các phương pháp trao đổi nhiệt: làm nguội, đun nóng, ngưng tụ.
  - + Đặc điểm, cấu tạo, ưu nhược điểm của các loại thiết bị trao đổi nhiệt.
  - + Ứng dụng quá trình trao đổi nhiệt trong quá trình cô đặc, quá trình lạnh.
- Kỹ năng: Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:
  - + Giải thích được nguyên lý các quá trình trao đổi nhiệt, cấu tạo của các loại thiết bị trao đổi nhiệt và ứng dụng của chúng trong công nghệ hóa học.
  - + Tính toán thiết kế được các thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị cô đặc, thiết bị lạnh...
  - + Vận hành, xử lý sự cố, đánh giá hiệu quả hoạt động của các thiết bị trao đổi nhiệt.
  - + Có khả năng làm việc theo nhóm, biết lập kế hoạch, tổ chức công việc, tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá số liệu...
- Thái độ:
  - + Nhận thức được tầm quan trọng của các quá trình nhiệt trong sản xuất và đời sống, từ đó biết các sử dụng nhiệt một cách hợp lý để hướng tới việc phát triển bền vững và bảo vệ môi trường.

#### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về quá trình trao đổi nhiệt trong công nghệ hóa học: định luật về dẫn nhiệt, đối lưu nhiệt, bức xạ nhiệt, truyền nhiệt tổng hợp và ứng dụng các định luật trong giải quyết các bài toán về trao đổi nhiệt; Ứng dụng quá trình trao đổi nhiệt trong quá trình cô đặc, quá trình lạnh; Nguyên lý hoạt động, cấu tạo, nguyên tắc vận hành các thiết bị chính trong các quá trình: trao đổi nhiệt, cô đặc, quá trình lạnh; Tính toán, thiết kế các quá trình trao đổi nhiệt, cô đặc, quá trình lạnh.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Truyền nhiệt</b>					
1.1. Dẫn nhiệt 1.1.2. Khái niệm chung 1.1.3. Trường nhiệt và gradien nhiệt độ 1.1.4. Định luật dẫn nhiệt Fourier 1.1.5. Dẫn nhiệt qua tường phẳng 1.1.6. Dẫn nhiệt qua tường ống trụ	02	01	03	- Vận dụng định luật dẫn nhiệt Fourier để giải thích các quá trình dẫn nhiệt trong cuộc sống. - Tính toán được quá trình trao đổi nhiệt bằng dẫn nhiệt qua tường phẳng, tường trụ...	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 1.1, Chương 1 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.1, chương 5
1.2. Đối lưu nhiệt 1.2.1. Khái niệm chung 1.2.2. Định luật cấp nhiệt Newton 1.2.3. Phương trình vi phân đối lưu nhiệt 1.2.4. Phương trình chuẩn số về cấp nhiệt 1.2.5. Các công thức thực nghiệm về cấp nhiệt	02	01	03	- Vận dụng định luật cấp nhiệt Newton để giải thích các quá trình đối lưu nhiệt trong cuộc sống. - Tính toán được hệ số cấp nhiệt cho các trường hợp khác nhau. - Tính toán được quá trình trao đổi nhiệt bằng cấp nhiệt.	-Nghiên cứu trước Chương 1 +Tài liệu [1]: nội dung mục 1.2, -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.1, chương 5
1.3. Bức xạ Nhiệt 1.3.1. Khái niệm chung 1.3.2. Các định luật cơ bản về bức xạ nhiệt 1.3.3. Bức xạ nhiệt giữa hai vật thể rắn 1.3.4. Bức xạ nhiệt của các chất khí	02	01	03	- Vận dụng định luật cơ bản về bức xạ nhiệt để giải thích các quá đối lưu nhiệt trong cuộc sống. - Tính toán được quá trình trao đổi nhiệt bằng bức xạ trong các trường hợp.	-Nghiên cứu trước +Tài liệu [1]: nội dung mục 1.3, Chương 1 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.1, chương 5
1.4. Truyền nhiệt phức tạp 1.4.1. Khái niệm chung 1.4.2. Truyền nhiệt hỗn hợp 1.4.3. Truyền nhiệt đẳng nhiệt qua tường phẳng 1.4.4. Truyền nhiệt đẳng nhiệt qua tường ống 1.4.5. Truyền nhiệt biến nhiệt ổn định 1.4.6. Nhiệt độ tường 1.4.7. Tổn thất nhiệt	04	02	06	- Kết hợp các định luật về dẫn nhiệt, cấp nhiệt và bức xạ nhiệt để giải thích các quá trình trao đổi nhiệt tổng quát trong cuộc sống. - Tính toán được quá trình trao đổi nhiệt phức tạp cho các trường hợp qua tường phẳng, tường trụ...	-Nghiên cứu trước +Tài liệu [1]: nội dung mục 1.4, Chương 1 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.1, chương 5
<b>Chương 2. Đun nóng- Làm nguội-Ngưng tụ</b>					
2.1. Đun nóng 2.1.1. Nguồn nhiệt 2.1.2. Phương pháp đun nóng 2.1.3. Thiết bị đun nóng	02	01	03	-Giải thích và ứng dụng các quá trình đun nóng. -Lựa chọn được các nguồn nhiệt sử dụng cho các trường hợp khác nhau. -Giải thích nguyên lý hoạt	-Nghiên cứu trước +Tài liệu [1]: nội dung mục 2.1, Chương 2 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.2,

				động các loại thiết bị đun nóng và phương pháp tính toán thiết bị đó.	chương 5
2.2. Làm nguội và ngưng tụ 2.2.1. Làm nguội 2.2.2. Ngưng tụ 2.2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt	02	01	03	-Giải thích và ứng dụng các quá trình làm nguội và ngưng tụ. -Lựa chọn được các tác nhân làm nguội và ngưng tụ. -Giải thích nguyên lý hoạt động các loại thiết bị làm nguội, ngưng tụ và phương pháp tính toán thiết bị đó.	-Nghiên cứu trước +Tài liệu [1]: nội dung mục 2.2, Chương 2 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.2, chương 5
<b>Chương 3. Cô đặc</b>					
3.1. Khái niệm chung	02		02	-Giải thích được nguyên lý quá trình cô đặc, các đặc tính của dung môi và chất tan.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 3.1 Chương 3
3.2. Cô đặc một nồi	03	02	05	-Giải thích được sơ đồ nguyên lý của quá trình cô đặc một nồi. -Tính toán được cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong quá trình cô đặc một nồi.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 3.2, Chương 3 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.3, chương 5
3.3. Cô đặc nhiều nồi	01	0	01	-Giải thích được sơ đồ nguyên lý của quá trình cô đặc nhiều nồi. -Tính toán được cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong quá trình cô đặc nhiều nồi.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 3.3, Chương 3 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.3, chương 5
3.4. Cấu tạo thiết bị cô đặc	02	01	03	- Giải thích được cấu tạo của các loại thiết bị cô đặc. - Tính toán thiết kế được thiết bị cô đặc	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 3.4, Chương 3 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.3, chương 5
<b>Chương 4. Quá trình lạnh</b>					
4.1. Lạnh đông 4.1.1. Khái niệm chung 4.1.2. Cơ sở nhiệt động của quá trình lạnh 4.1.3. Tác nhân lạnh 4.1.4. Chất tải lạnh 4.1.5. Sơ đồ quá trình lạnh 4.1.6. Thiết bị lạnh	04	02	06	-Giải thích được cơ sở nhiệt động của quá trình lạnh. -Lựa chọn tác nhân lạnh cho các quá trình lạnh khác nhau. - Giải thích được sơ đồ quá trình lạnh, cấu tạo thiết bị lạnh. - Tính toán được chu trình lạnh.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục 4.1, Chương 4 -Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.4, chương 5
4.2. Lạnh Thâm độ	04	02	06	-Giải thích được các chu	-Nghiên cứu trước:

4.2.1. Khái niệm chung 4.2.2. Chu trình tiết lưu khí 4.2.3. Chu trình giãn khí 4.2.4. Chu trình hỗn hợp				trình lạnh khác nhau trong lạnh thâm độ. - Tính toán được các chu trình lạnh đó.	+ Tài liệu [1]: nội dung mục 4.2, Chương 4 - Xem ví dụ và giải bài tập phần 5.4, chương 5
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>60</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% Hình thức thi: Tự luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Phạm Xuân Toán (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm - Tập 3 - Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

[2]. Nguyễn Văn May (2006), *Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

[3] Nguyễn Bin (2013), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất – Cơ sở lý thuyết, phương pháp tính toán, tra cứu số liệu và thiết bị – tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[4] Nguyễn Bin (2004), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất– tập 2*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[5] Nguyễn Bin (2007), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm -Tập 5- Các quá trình hoá học*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

### Giảng viên 1:

- Họ và tên: Nguyễn Quốc Hải

- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.

- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

- Email: [nguyenquochoaibk@gmail.com](mailto:nguyenquochoaibk@gmail.com) Điện thoại di động: 0917938024.

Các hướng nghiên cứu chính: quá trình thiết bị hóa học và thực phẩm, vật liệu nano.



**Giảng viên 2:**

- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: vinhnh@bvu.edu.vn                      Điện thoại di động: 0962602596.

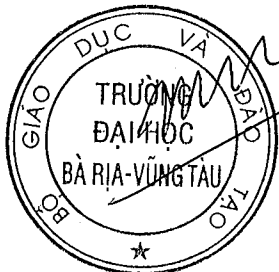
Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày.....tháng .... năm ...

*kt* **HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Vũ Văn Đông**

*[Handwritten signature]*

*TS. Tổng Thư tịch Thư*



39

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Quá trình và thiết bị truyền khối
- Mã học phần: 0101120495
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Quá trình thiết bị truyền nhiệt
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: SV phải nắm được cơ sở lý thuyết và các phương thức tính toán trong các quá trình và thiết bị truyền khối: biểu diễn thành phân pha, cân bằng pha, khếch tán...; cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của các quá trình hấp phụ, hấp thụ, chưng cất, trích ly, sấy...; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị chính của quá trình hấp phụ, hấp thụ, chưng cất, trích ly, sấy.

- Kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng tính toán, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm, thuyết trình.

- Thái độ, chuyên cần: Giúp SV nhận thức được vị trí, tầm quan trọng của môn học các quá trình thiết bị trong các nhà máy hóa chất, thực phẩm, dược phẩm... từ đó tạo sự hứng thú, đam mê trong học tập, nghiên cứu của sinh viên

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về các quá trình truyền khối trong công nghệ hóa học: biểu diễn thành phân pha, cân bằng pha, khuếch tán; Tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của các quá trình hấp thụ, hấp phụ, chưng cất, trích ly, sấy; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị chính trong các quá trình hấp thụ, hấp phụ, chưng cất, trích ly, sấy.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Tự nghiên cứu, tự học		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1: Các kiến thức cơ bản của quá trình truyền khối</b> 1.1. Một số khái niệm cơ bản 1.2. Thành phần pha	06	03	09	Học xong bài này, sinh viên sẽ: -Nắm được các khái niệm cơ bản của quá trình truyền khối – Bản chất của quá trình truyền khối. -Biết được phương pháp tính cân bằng vật liệu, động lực truyền khối	Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.

<p>và cân bằng pha</p> <p>1.3. Các định luật khuếch tán</p> <p>1.4. Cân bằng vật liệu và động lực quá trình khuếch tán</p> <p>1.5. Phương pháp tính các thiết bị truyền khối</p> <p>1.6. Bài tập</p>				<p>-Biết các phương pháp xác định bậc thay đổi nồng độ, số đĩa lý thuyết.</p> <p>-Biết cách tính toán thông số cơ bản của thiết bị truyền khối.</p>	
<p><b>Chương 2: Hấp thụ</b></p> <p>2.1. Cơ sở vật lý quá trình hấp thụ</p> <p>2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị hấp thụ</p> <p>2.3. Quá trình nhả hấp thụ</p> <p>2.4. Bài tập</p>	06	03	09	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <p>-Nhớ lại cơ sở vật lý của quá trình hấp thụ.</p> <p>-Biết được cấu tạo và nguyên lý của thiết bị hấp thụ cũng như cơ sở và phương pháp thực hiện quá trình nhả hấp.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.</p>
<p><b>Chương 3: Hấp phụ</b></p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Các chất hấp phụ công nghiệp</p> <p>3.3. Cân bằng hấp phụ và cơ chế hấp phụ</p> <p>3.4. Động học quá trình hấp phụ</p> <p>3.5. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị hấp phụ</p> <p>3.6. Bài tập</p>	03	01	04	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <p>-Nắm được cơ chế quá trình hấp phụ, các chất hấp phụ được dùng trong công nghiệp.</p> <p>- Biết được cấu tạo và nguyên lý của thiết bị hấp phụ cũng như cơ sở và phương pháp thực hiện quá trình nhả hấp.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.</p>
<p><b>Chương 4: Chung cất</b></p> <p>4.1. Các khái niệm chung</p> <p>4.2. Sơ đồ, nguyên tắc và tính toán quá trình chung cất đơn giản</p>	06	03	09	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <p>-Biết được các khái niệm về chung cất, nguyên lý và sơ đồ thực hiện chung cất đơn giản và có tác nhân bay hơi.</p> <p>-Thực hiện tính toán cân bằng vật chất và cân bằng</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.</p>

<p>4.3. Nguyên lý và sơ đồ chung cất có tác nhân bay hơi</p> <p>4.4. Chung cất phức tạp</p> <p>4.5. Cân bằng vật liệu và cân bằng năng lượng của quá trình chung cất</p> <p>4.6. Các thiết bị chung cất</p> <p>4.7. Bài tập</p>				<p>năng lượng.</p> <p>-Nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị chung cất.</p>	
<p><b>Chương 5: Trích ly</b></p> <p><b>A. Trích ly lỏng lỏng</b></p> <p>5.1. Khái niệm và nguyên tắc trích ly lỏng lỏng</p> <p>5.2. Cân bằng pha trong hệ lỏng lỏng</p> <p>5.3. Cân bằng vật liệu của quá trình trích ly</p> <p>5.4. Các phương pháp trích ly trong công nghiệp</p> <p>5.5. Cấu tạo các thiết bị trích ly</p> <p><b>B. Trích ly rắn lỏng</b></p> <p>5.6. Khái niệm</p> <p>5.7. Cân bằng và vận tốc quá trình trích ly rắn lỏng</p> <p>5.8. Sơ đồ trích ly rắn lỏng</p> <p>5.9. Một số thiết bị trích ly rắn lỏng</p> <p>5.10. Bài tập</p>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>05</b>	<p>Học xong bài này, sinh viên sẽ:</p> <p>-Phân biệt được trích ly rắn lỏng, trích ly lỏng lỏng, phạm vi ứng dụng.</p> <p>-Thực hiện quá trình tính toán cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong trích ly.</p> <p>-Nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị và hệ thống trích ly.</p>	<p>Tham gia học tập tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.</p>
<b>Chương 6: Sấy</b>	<b>06</b>	<b>03</b>	<b>09</b>	Học xong bài này, sinh viên	Tham gia học tập

UC  
TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC  
HÀ NỘI  
TRIA-V  
★

6.1. Khái niệm chung 6.2. Các thông số cơ bản của không khí ẩm 6.3. Đồ thị I-X của không khí ẩm 6.4. Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng khi sấy 6.5. Sấy lý thuyết và sấy thực tế 6.6. Các phương thức sấy 6.7. Vận tốc sấy 6.8. Cấu tạo máy sấy 6.9. Bài tập				sẽ: -Có kiến thức cơ bản về quá trình sấy, phạm vi ứng dụng. -Thực hiện quá trình tính toán cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong quá trình sấy. -Nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị và hệ thống sấy.	tại lớp, xem trước bài ở nhà và làm các bài tập ở khi được giao. Đọc thêm các tài liệu liên quan.
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>60</b>		

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự lớp học ít nhất 80% số tiết theo quy định của học phần.

Tích cực tham gia thảo luận trong giờ học tại lớp.

Nghiên cứu các phần tự học trong học phần.

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần (Trong đó: 10% (Kiểm tra đột xuất, không thông báo trước) + 10% (Tham gia học tập trên lớp, chuyên cần - chuẩn bị bài - thảo luận).

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% Hình thức thi: Tự luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Tự luận.

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1]. Nguyễn Bin (2008), Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy), Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

[2]. Nguyễn Văn May (2006), Thiết bị truyền nhiệt và chuyển khối, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

#### 6.2. Tài liệu tham khảo

[3] Nguyễn Bin (2013), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất – Cơ sở lý thuyết, phương pháp tính toán, tra cứu số liệu và thiết bị – tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[4] Nguyễn Bin (2004), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất– tập 2*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[5] Nguyễn Bin (2007), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm - Tập 5- Các quá trình hoá học*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

## 6. Thông tin giảng viên

### *Giảng viên 1:*

- Họ và tên: Nguyễn Quốc Hải
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: [nguyenquochaibk@gmail.com](mailto:nguyenquochaibk@gmail.com) Điện thoại di động: 0917938024.

Các hướng nghiên cứu chính: quá trình thiết bị hóa học và thực phẩm, vật liệu nano.

### *Giảng viên 2:*

- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: [vinhnh@bv.u.edu.vn](mailto:vinhnh@bv.u.edu.vn) Điện thoại di động: 0962602596.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày.....tháng .... năm

 **HIỆU TRƯỞNG**

**(DUY ỆT)**

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**



*TS. Duy Thi Minh Thu*



40

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Hóa kỹ thuật đại cương
- Mã học phần: 0101070185
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa đại cương, Hóa vô cơ
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Học phần này cung cấp những kiến thức chung về kỹ thuật hóa học trong các quá trình sản xuất. Tìm hiểu một số quy trình sản xuất cụ thể như công nghệ sản xuất các hóa chất vô cơ, công nghệ sản xuất phân bón, công nghệ sản xuất vật liệu silicate.

- Kỹ năng:

+ Nắm bắt được quy trình công nghệ sản xuất, mô tả quy trình công nghệ, biết cách thu thập thông tin khi đi thực tập tại nhà máy và viết báo cáo thực tập.

+ Giúp sinh viên có kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc.

- Thái độ: Nghiêm túc tuân thủ các quy định, quy trình của nhà máy khi đi thực tập.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung học phần bao gồm khái niệm về kỹ thuật hóa học, sự phát triển của kỹ thuật, đóng góp của kỹ thuật hóa học cho sự phát triển xã hội, khái quát hóa các vấn đề của kỹ thuật hóa học. Tìm hiểu một số quy trình sản xuất cụ thể như công nghệ sản xuất các hóa chất vô cơ (sản xuất acid sulfuric, amoniac, acid nitric, acid photphoric), sản xuất điện hóa (sản xuất Clo, xút, nhôm), công nghệ sản xuất phân bón (phân lân, phân đạm), công nghệ sản xuất vật liệu silicate (chất kết dính, thủy tinh, vật liệu chịu lửa) và chế biến hóa học nhiên liệu (luyện cốc, dầu và sản phẩm dầu).

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. KỸ THUẬT HOÁ HỌC VÀ SỰ PHÁT TRIỂN</b> 1.1. Khái niệm kỹ thuật hóa học 1.2. Sự phát triển của kỹ thuật	02	0		Cung cấp cho SV khái niệm về Kỹ thuật hóa học, vai trò của kỹ thuật hóa học để tạo ra một sản phẩm, sự phát triển của kỹ thuật hóa học, sự đóng	- Đọc các TL [1] – chương mở đầu, TL [5],.. - Đọc thêm các bài về năng lượng sạch, nhiên liệu sạch, các sản phẩm biến đổi

<p>hóa học</p> <p>1.3. Một số kỹ thuật hóa học đóng góp cho xã hội</p> <p>1.4. Các lĩnh vực hoạt động của kỹ thuật hóa học</p> <p>1.5. Nhiệm vụ chủ yếu của kỹ thuật hóa học</p> <p>1.6. Phương hướng hiện nay</p> <p>1.7. Xu hướng phát triển của cách mạng công nghiệp 4.0</p>			góp của kỹ thuật hóa học cho sự phát triển xã hội	gen,... (Tài liệu internet)
<p><b>Chương 2. KỸ THUẬT SẢN XUẤT ACID SULFURIC</b></p> <p><b>2.1. Tính chất hóa lý và những lĩnh vực ứng dụng</b></p> <p>2.1.1. Tính chất hóa lý</p> <p>2.1.2. Ứng dụng</p> <p><b>2.2. Cơ sở lý thuyết sản xuất acid sulfuric</b></p> <p>2.2.1. Tổng hợp SO<sub>2</sub></p> <p>2.2.2. Chuyển hóa SO<sub>2</sub> thành SO<sub>3</sub></p> <p>2.2.3. Hấp thụ SO<sub>3</sub></p> <p><b>2.3. Quy trình công nghệ sản xuất acid sulfuric</b></p>	05	02	Cung cấp các kiến thức cơ bản về tính chất hóa lý, các ứng dụng của H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> trong thực tiễn. Giúp SV nắm cơ sở lý thuyết sản xuất H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , các công đoạn chính, các thiết bị chính, các quá trình biến đổi hóa học và vật lý xảy ra trong quy trình sản xuất.	<p>- Đọc trước TL [1] chương 3 và các giáo trình, tài liệu tham khảo khác TL [3], [4],...</p> <p>- Làm các bài tập được giao về nhà</p>
<p><b>Chương 3. KỸ THUẬT SẢN XUẤT AMONIAC, ACID NITRIC VÀ ACID PHOSPHORIC</b></p> <p><b>3.1. Công nghệ sản xuất ammoniac</b></p> <p>3.1.1. Tính chất hóa lý và những lĩnh vực ứng dụng</p> <p>3.1.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.1.3. Phương pháp tổng hợp công nghiệp</p> <p><b>3.2. Công nghệ sản xuất acid nitric</b></p> <p>3.2.1. Tính chất hóa lý và những lĩnh vực ứng dụng</p> <p>3.2.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.2.3. Quy trình sản xuất</p> <p><b>3.3. Công nghệ sản xuất acid phosphoric</b></p> <p>3.2.1. Tính chất hóa lý và những lĩnh vực ứng dụng</p> <p>3.2.2. Cơ sở lý thuyết</p> <p>3.2.3. Quy trình sản xuất</p>	04	05	Cung cấp các kiến thức cơ bản về tính chất hóa lý, các ứng dụng của NH <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> trong thực tiễn. Giúp SV nắm cơ sở lý thuyết sản xuất NH <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , các công đoạn chính, các thiết bị chính, các quá trình biến đổi hóa học và vật lý xảy ra trong các quy trình sản xuất này.	<p>- Đọc trước TL [1] chương 4, 5, TL [4] chương 3 và các giáo trình, tài liệu tham khảo khác TL [3], [2],...</p> <p>- Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo</p>
<p><b>Thi giữa kỳ</b></p>		01		
<p><b>Chương 4. KỸ THUẬT SẢN XUẤT ĐIỆN HÓA</b></p> <p>4.1. Đại cương về công nghệ điện hóa</p>	03	02	Cung cấp các kiến thức cơ bản về tính chất hóa lý, các ứng dụng của Clo, xút và nhôm trong thực	<p>- Đọc trước TL [1] chương 7 và các giáo trình, tài liệu tham khảo khác TL [3], [4],...</p>



<p>4.2. Các ứng dụng của quá trình điện hóa</p> <p>4.3. Điện phân dung dịch muối ăn sản xuất Clo và xút</p> <p>4.4. Điện phân nóng chảy sản xuất nhôm</p>			<p>tiền, về quá trình điện phân, phân biệt quá trình điện phân dung dịch và điện phân nóng chảy. Giúp SV nắm cơ sở lý thuyết sản xuất của Clo – xút, nhôm, các công đoạn chính, các thiết bị chính, các quá trình biến đổi hóa học và vật lý xảy ra trong các quy trình sản xuất này.</p>	<p>- Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo</p>	
<p><b>Chương 5. KỸ THUẬT SẢN XUẤT PHÂN BÓN</b></p> <p>5.1. Giới thiệu chung</p> <p>5.2. Sản xuất phân lân</p> <p>5.3. Sản xuất phân đạm</p>	04	02	<p>Cung cấp các kiến thức về phân bón, các loại phân bón, vai trò của phân bón. Giúp SV nắm cơ sở lý thuyết sản xuất phân đạm, phân ure, các công đoạn chính, các thiết bị chính, các quá trình biến đổi hóa học và vật lý xảy ra trong các quy trình sản xuất này.</p>	<p>- Đọc trước TL [1] chương 6 và các giáo trình, tài liệu tham khảo khác TL [3], [4],..</p> <p>- Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo</p>	
<p><b>Chương 6. KỸ THUẬT SẢN XUẤT SILICATE</b></p> <p>6.1. Giới thiệu chung</p> <p>6.2. Sản xuất gốm sứ</p> <p>6.3. Sản xuất chất kết dính</p> <p>6.4. Sản xuất thủy tinh</p>			Tự học	<p>Cung cấp các kiến thức về vật liệu silicate, các loại sản phẩm silicate, các ứng dụng của vật liệu silicate. Giúp SV nắm cơ sở lý thuyết sản xuất các sản phẩm gốm sứ, xi măng, thủy tinh các công đoạn chính, các thiết bị chính, các quá trình biến đổi hóa học và vật lý xảy ra trong các quy trình sản xuất này.</p>	<p>- Đọc trước TL [1] chương 8 và các giáo trình, tài liệu tham khảo khác TL [3], [4],..</p> <p>- Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo</p>
<b>Tổng</b>	18	12			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

- Làm bài kiểm tra 15 – 45 phút
- Tham gia học tập trên lớp (chuyên cần, chuẩn bị bài và thảo luận);
- Phần tự học, tự nghiên cứu: hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao bài tập nhóm (hoặc thuyết trình)
- Hoạt động theo nhóm: có tinh thần tập thể, hợp tác

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần.

Hình thức thi: Lấy điểm tiểu luận, thuyết trình.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần.

VA  
 VG  
 )C  
 TÀU  
 TAO

Hình thức thi: Tự luận, trắc nghiệm, thuyết trình (Theo kế hoạch của Trường).

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1. Giáo trình chính:

1. Nguyễn Thị Diệu Vân (2011), *Kỹ thuật hóa học đại cương*, NXB Bách khoa Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo:

2. Trần Hồng Côn, Nguyễn Trọng Uyển (2008), *Công nghệ hóa học vô cơ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên:

### *Giảng viên 1:*

- Họ và tên: Võ Thị Tiến Thiều

- Học vị: Tiến sĩ

- Địa chỉ liên hệ: 80 Trương Công Định, phường 3, Tp. VT

- Email: [thieuvtt@bvu.edu.vn](mailto:thieuvtt@bvu.edu.vn)

- Các hướng nghiên cứu chính: Vật liệu vô cơ, vật liệu nano, vật liệu bán dẫn.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

TS. Tống Thị Minh Thư

TS. Võ Thị Tiến Thiều

TS. Vũ Văn Đông

41

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Đồ án môn học quá trình và thiết bị
- Mã học phần: 0101070051
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Quá trình và thiết bị cơ học, Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:

- Hệ thống hóa phương pháp tính toán các quá trình, thiết bị trong cơ học, truyền khối, truyền nhiệt ứng dụng trong công nghệ hóa học và thực phẩm.
- Tính toán thiết kế được các thiết bị cơ học, truyền nhiệt, truyền khối
- Thực hiện được bản vẽ sơ đồ quy trình công nghệ, cấu tạo thiết bị chính ứng dụng trong công nghệ hóa học.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần yêu cầu sinh viên thực hiện nhiệm vụ tính toán thiết kế một quy trình công nghệ hoá học thực tiễn. Từ đó thực hiện các bản vẽ kỹ thuật đúng tiêu chuẩn

### 4. Nội dung chi tiết học phần

Khi thực hiện đồ án môn học sinh viên phải hoàn thành theo bố cục sau:

- Nhiệm vụ đồ án
- Lời nói đầu
- Mục lục
- Danh mục các bảng
- Danh mục các hình
- Bảng tóm tắt các ký hiệu
- Chương 1: Tổng quan lý thuyết
  - Nguyên vật liệu
  - Sản phẩm
  - Cơ sở lý thuyết quá trình
  - Thông số của quá trình



- Chương 2: Quy trình công nghệ
  - Sơ đồ quy trình công nghệ
  - Thuyết minh quy trình công nghệ
  - Bản vẽ sơ đồ quy trình công nghệ A1 (vẽ bằng phần mềm autocad)
- Chương 3: Tính toán thiết kế
  - Tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng
  - Tính toán thiết bị chính
  - Tính toán lựa chọn các thiết bị phụ.
  - Bản vẽ A1 thiết bị chính (vẽ tay)
- KẾT LUẬN
  - + Nêu kết quả đạt được của quá trình thiết kế và tính toán
- TÀI LIỆU THAM KHẢO

### 5. Hình thức tổ chức dạy – học

- Thời gian thực hiện: 10 tuần
- Hình thức tổ chức: 3 sinh viên/ đề án. Giảng viên giám sát tiến độ thực hiện đề án hàng tuần.

### 6. Chính sách đối với học phần và phương pháp, hình thức kiểm tra-đánh giá kết quả học tập học phần

#### - Chính sách đối với học phần

Sinh viên phải hoàn thành đầy đủ kế hoạch của giảng viên đưa ra thực hiện trong quá trình thực hiện.

#### - Phương pháp, hình thức kiểm tra- đánh giá kết quả học tập học phần

- + Giảng viên hướng dẫn kiểm tra đánh giá tiến độ thực hiện đề án hàng tuần.
- + Trưởng bộ môn thành lập hội đồng đánh giá kết quả đề án tuần thứ 11.

### 7. Tài liệu học tập

#### 7.1. Tài liệu bắt buộc

- [1] Nguyễn Bin (2007), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, tập 1: Các quá trình thủy lực bơm, quạt, máy nén*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội
- [2] Phạm Xuân Toàn (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm - Tập 3 - Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Bin (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy)*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

UC  
TRU  
ĐẠI  
RIA-V  
★

[4] Nguyễn Bin (2013), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất – Cơ sở lý thuyết, phương pháp tính toán, tra cứu số liệu và thiết bị – tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

[5] Nguyễn Bin (2004), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất– tập 2*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

## 7.2. Tài liệu tham khảo

Sinh viên bắt buộc phải tìm được các tài liệu liên quan đến đề tài thiết kế.

## 8. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN

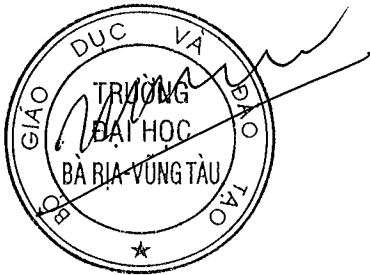
### *Giảng viên 1:*

- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: vinhnh@bvu.edu.vn                      Điện thoại di động: 0962602596.

*Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày.....tháng .... năm ...*

*lot* **HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)**

**CHỖ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Vũ Văn Đông**

**HỘI ĐỒNG THẨM  
ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

*Nguyen*

*TS. Tô Duy Thái, Phó Chủ tịch*



42

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Thí nghiệm quá trình thiết bị
- Mã học phần: 0101120508
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Quá trình và thiết bị cơ học, Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Phương pháp đo đạc, ghi nhận, xử lý số liệu thí nghiệm.
  - + Phương pháp đánh giá hiệu quả hoạt động của các hệ thống thí nghiệm.
- Kỹ năng: Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng:
  - + Sử dụng các kiến thức về quá trình và thiết bị công nghệ hoá học đã học để tiến hành đo đạc, thu thập số liệu;
  - + Xác định ảnh hưởng của các thông số công nghệ, các yếu tố lên các quá trình xảy ra trên các thiết bị thực nghiệm dạng pilot.
  - + Đo đạc, xử lý và đánh giá số liệu thực nghiệm.
  - + Vận hành, xử lý sự cố các hệ thống thiết bị thực nghiệm.
  - + Có khả năng làm việc theo nhóm, biết lập kế hoạch và tổ chức công việc, tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá số liệu, khả năng ra quyết định, giải quyết vấn đề sự cố...
- Thái độ:
  - + Ý thức, trách nhiệm tham gia và thực hiện đầy đủ các bài thí nghiệm.
  - + Ý thức được vấn đề an toàn lao động, bảo vệ môi trường trong hệ thống sản xuất.
  - + Nhận thức tầm quan trọng của việc nắm bắt quy trình vận hành một hệ thống.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần hướng dẫn sinh viên vận hành các hệ thống thiết bị: dòng chảy lưu chất, dòng chảy qua lỗ, trích ly, bơm ly tâm, chưng cất, cô đặc, tuyển nổi; Đo đạc và xử lý số liệu thu được; Đánh giá hoạt động của thiết bị.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
-------------------	---------	-----------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------------

				SV	
<b>Bài 1. Mở đầu</b>	03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ôn tập lý thuyết các bài thí nghiệm liên quan.</li> <li>- Trang bị kiến thức về an toàn phòng thí nghiệm.</li> <li>- Khả năng xử lý sự cố của các bài thí nghiệm.</li> </ul>			Ôn tập lại kiến thức trong tài liệu [1], [2], [3].
<b>Bài 2. Reynold, dòng chảy qua lỗ</b>	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được giá trị Reynold của dòng chảy ở các trạng thái chảy tầng, chảy quá độ, chảy rối trong ống thẳng và ống cong. So sánh với lý thuyết.</li> <li>- Xây dựng phương trình thực nghiệm của dòng chảy qua lỗ. So sánh với lý thuyết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hệ thống thí nghiệm Reynold.</li> <li>-Hệ thống thí nghiệm dòng chảy qua lỗ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nước</li> <li>-KMnO4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nghiên cứu trước:</li> <li>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.10, Chương 2</li> </ul>
<b>Bài 3. Trích ly rắn lỏng</b>	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Xác định hệ số phân bố trong quá trình trích ly rắn-lỏng.</li> <li>-Quan sát và giải thích hiện tượng trích ly rắn-lỏng.</li> </ul>	Hệ thống thí nghiệm trích ly rắn-lỏng	Trà túi lọc	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nghiên cứu trước:</li> <li>+Tài liệu [3]: nội dung từ mục 4.1 đến 10.10, Chương 4</li> </ul>
<b>Bài 4. Chung cất</b>	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vận hành hệ thống thí nghiệm chung cất khí quyển hệ ethanol-nước.</li> <li>- Khảo sát và ghi nhận các thông số của quá trình chung cất.</li> <li>- Xử lý số liệu, tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của quá trình.</li> </ul>	Hệ thống chung cất	Cồn công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nghiên cứu trước:</li> <li>+Tài liệu [3]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.4, Chương 2</li> </ul>
<b>Bài 5. Cô đặc</b>	06	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vận hành hệ thống thí nghiệm cô đặc dung dịch đường 2 nôi.</li> <li>- Khảo sát và ghi</li> </ul>	Hệ thống thí nghiệm cô đặc dung dịch đường 2 nôi	Đường	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nghiên cứu trước:</li> <li>+Tài liệu [2]: nội dung từ mục</li> </ul>

		nhận các thông số của quá trình cô đặc - Xử lý số liệu, tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của quá trình.			3.1 đến 3.5, Chương 3
<b>Bài 6. Bơm ly tâm</b>	06	- Vận hành hệ thống thí nghiệm bơm ly tâm - Khảo sát và ghi nhận các thông số hoạt động của bơm ly tâm ở các chế độ khác nhau. - Xử lý số liệu, tính toán xây dựng đường đặc tuyến bơm ly tâm.	Hệ thống thí nghiệm bơm ly tâm		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 3.1, Chương 3
<b>Bài 7. Sấy đối lưu</b>	06	- Vận hành hệ thống thí nghiệm sấy đối lưu. - Khảo sát và ghi nhận các thông số của quá trình sấy. - Xử lý số liệu, tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng của quá trình.	Hệ thống thí nghiệm sấy đối lưu	Giấy lọc	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.10, Chương 7
<b>Ôn tập-kiểm tra</b>	06	- Ôn tập và kiểm tra các kiến thức, kỹ năng đã học.			
<b>Tổng</b>	45				

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, điểm trung bình cộng các bài thí nghiệm trong học kỳ làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần đó.

### 6. Tài liệu học tập:

#### 6.1. Tài liệu bắt buộc:

[1] Nguyễn Quốc Hải (2015), *Giáo trình hướng dẫn thực hành quá trình và thiết bị*, Đại Học Bà Rịa Vũng Tàu.

#### 6.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Bin (2007), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, tập 1: Các quá trình thủy lực bơm, quạt, máy nén*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội

C  
RƯỜNG  
ẠI HỌ  
A-VŨNG  
★



- [3] Phạm Xuân Toàn (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm - Tập 3 - Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Bin (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (Chung luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy)*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Bin (2013), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất – Cơ sở lý thuyết, phương pháp tính toán, tra cứu số liệu và thiết bị – tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Bin (2004), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất– tập 2*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

## 7. Thông tin về giảng viên

### Giảng viên 1:

- Họ và tên: Nguyễn Quốc Hải
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: [nguyenquochaibk@gmail.com](mailto:nguyenquochaibk@gmail.com) Điện thoại di động: 0917938024.

Các hướng nghiên cứu chính: quá trình thiết bị hóa học và thực phẩm, vật liệu nano.

### Giảng viên 2:

- Họ và tên: Lê Thị Thu Dung
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Viện kỹ thuật – kinh tế biển, 951 Bình Giả, phường 10, Vũng Tàu
- Email: [dunglth@bv.edu.vn](mailto:dunglth@bv.edu.vn)
- Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ thuật hóa học, Lọc – Hóa dầu.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày.....tháng .... năm

*kt* HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Vũ Văn Đông

*[Handwritten signature]*

*TS. Lê Thị Thu Dung*



43

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Đồ án môn học công nghệ hóa học (thiết kế)
- Mã học phần: '0101122085
- Số tín chỉ: 01
- Học phần học trước: Quá trình và thiết cơ học, Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối (tất cả các chuyên ngành)
  - Đối với sinh viên chuyên ngành Hóa Dầu: Hóa kỹ thuật đại cương, công nghệ silicat, Hóa học dầu mỏ, công nghệ chế biến khí, công nghệ chế biến dầu hay công nghệ chế biến dầu nhờn.
  - Đối với sinh viên ngành môi trường: Hóa học môi trường, công nghệ xử lý nước, công nghệ xử lý khí, công nghệ xử lý đất và chất thải rắn.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Phân tích, tổng hợp, đánh giá và lựa chọn thông tin liên quan đến nhiệm vụ thiết kế.
  - + Lựa chọn và áp dụng những thông tin đáng tin cậy vào việc thiết kế.
  - + Hiểu được nguyên tắc thực hiện một bản vẽ quy trình công nghệ, bản vẽ chi tiết thiết bị liên quan đến nhiệm vụ thiết kế.
- Kỹ năng:
  - + Kỹ năng tìm kiếm, khai thác, xử lý và vận dụng thông tin về những kiến thức liên quan đến nhiệm vụ thiết kế.
  - + Kỹ năng thực hiện bản vẽ quy trình công nghệ.
  - + Kỹ năng đọc hiểu và thực hiện bản vẽ chi tiết thiết bị.
- Thái độ:
  - + Hiểu được tầm quan trọng của đồ án môn học theo phương thức thiết kế đối với một kỹ sư.
  - + Chăm thận và chịu trách nhiệm trong công việc thiết kế.
  - + Có tinh thần hợp tác trong công việc thiết kế.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

"Đồ án môn học" theo phương thức thiết kế bao gồm những nội dung sau: sinh viên cần tổng quan cơ sở lý thuyết làm dẫn chứng khoa học cho việc xây dựng, thiết kế. Trên cơ sở các dẫn chứng khoa học, sinh viên lựa chọn hướng thiết kế, lựa chọn quy trình công nghệ

cần thiết kế. Tính toán thiết kế và thực hiện bản vẽ quy trình công nghệ và bản vẽ chi tiết thiết bị trong quy trình công nghệ.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết	Mục tiêu cụ thể	Dụng cụ, thiết bị sử dụng	Định mức vật tư/SV, nhóm SV	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
<b>Mở đầu</b> - Nêu ý nghĩa và mục đích của quy trình công nghệ cần thiết kế. - Những nội dung cần thực hiện.	02	Biết xác định mục tiêu thiết kế và nội dung cần thực hiện			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Chương 1. Tổng quan lý thuyết</b> 1.1. Cơ sở lý thuyết quá trình công nghệ 1.2. Các qui trình công nghệ điển hình	15	Biết tổng hợp tài liệu liên quan đến đề tài thiết kế			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Chương 2. Xây dựng và thiết kế quy trình công nghệ</b> 2.1. Lựa chọn quy trình công nghệ 2.2. Thiết kế quy trình công nghệ	05	Biết lựa chọn quy trình công nghệ thích hợp, thực hiện bản vẽ qui trình công nghệ.			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Chương 3. Tính toán thiết kế</b> 3.1. Tính cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng 3.2. Tính toán thiết bị chính 3.3. Tính toán lựa chọn thiết bị phụ	20	Biết tính toán cân bằng vật chất, cân bằng năng lượng, tính toán cơ khí, thực hiện bản vẽ chi tiết thiết bị.			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Kết luận</b> - Nêu kết quả đạt được của quá trình thiết kế và tính toán	03	Biết tóm tắt kết quả thiết kế quy trình công nghệ.			Tìm các tài liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu
<b>Tổng</b>	45				

#### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

Điểm thi kết thúc học phần là điểm trung bình cộng của hội đồng bảo vệ đồ án.

#### 6. Tài liệu học tập:

JUC  
TRƯỜNG  
ĐẠI  
BÀ RỊA-V  
B

## 6.1. Tài liệu bắt buộc:

- [1] Nguyễn Bin (2007), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, tập 1: Các quá trình thủy lực bơm, quạt, máy nén*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội
- [2] Phạm Xuân Toàn (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm - Tập 3 - Các quá trình và thiết bị truyền nhiệt*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Bin (2008), *Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, Tập 4: Phân riêng dưới tác dụng của nhiệt (Chưng luyện, hấp thụ, hấp phụ, trích ly, kết tinh, sấy)*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Bin (2013), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất – Cơ sở lý thuyết, phương pháp tính toán, tra cứu số liệu và thiết bị – tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Bin (2004), *Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hóa chất– tập 2*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

## 6.2. Tài liệu tham khảo

Sinh viên tham khảo các TLTK chuyên ngành tương ứng của Công nghệ Hữu cơ-Hóa dầu, Công nghệ Môi trường.

## 7. Thông tin về giảng viên

### Giảng viên 1:

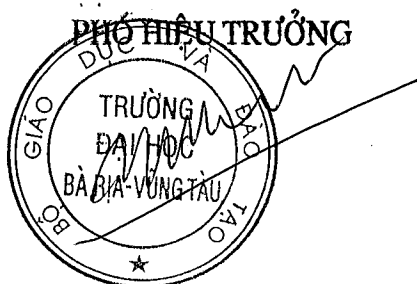
- Họ và tên: Nguyễn Hồng Vinh
- Chức danh, học vị: Giảng viên – Tiến sĩ.
- Địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.
- Email: vinhnh@bv.u.edu.vn                      Điện thoại di động: 0962602596.

Các hướng nghiên cứu chính: Quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa chất và thực phẩm, Hóa nano, Hóa học các hợp chất thiên nhiên.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày.....tháng.....năm

*lct*  
**HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**

*Thư*  
*TS. Tô Duy Thịnh, rthst Thu*



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Sinh thái học môi trường
- Mã học phần: 0101120352
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: không yêu cầu
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- **Kiến thức:** Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sinh thái bao gồm: sinh thái môi trường đất, nước, sinh thái môi trường đô thị và nông thôn, các hệ sinh thái và nguyên lý sinh thái; nhằm giúp người học hiểu rõ vai trò, tầm quan trọng của các hệ sinh thái, ứng dụng các nguyên lý sinh thái trong khoa học bảo vệ môi trường nói riêng và các lĩnh vực khác của đời sống nói chung.

- **Kỹ năng:** Giúp sinh viên có kỹ năng vận dụng kiến thức để phân tích mối quan hệ giữa sinh vật với sinh vật và sinh vật với môi trường trong các hệ sinh thái khác nhau, từ đó đánh giá được mức độ ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, môn học còn trang bị cho sinh viên kỹ năng khai thác tư liệu về môi trường và bảo vệ môi trường trên sách, báo, internet, tạp chí khoa học,..., kỹ năng phân tích và cập nhật kiến thức mới trong nước và trên thế giới, vận dụng các kiến thức cơ bản vào từng đối tượng nghiên cứu cụ thể.

#### - Thái độ:

+ Rèn cho sinh viên thái độ chuyên cần, hăng say học tập tham gia tích cực phát biểu ý kiến, thảo luận trong giờ học.

+ Sinh viên có nhận thức đúng đắn trong các mối quan hệ giữa con người và môi trường sống, sự phát triển tác động đến nguồn tài nguyên thiên nhiên, từ đó ý thức tốt hơn trong việc bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

- Tổng quan về Sinh thái môi trường bao gồm: các khái niệm cơ bản, các chu trình sinh địa hóa, chu trình trao đổi vật chất và năng lượng, sự đa dạng sinh học trong sinh thái môi trường.

- Nghiên cứu các sinh vật chỉ thị cho môi trường sinh thái: đất, nước, không khí và rừng.

- Tìm hiểu đặc điểm của các hệ sinh thái môi trường đất, nước, môi trường đô thị và môi trường sinh thái nông nghiệp – nông thôn.

- Tìm hiểu một vài ứng dụng của sinh thái môi trường trong thực tế.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Tổng quan sinh thái môi trường</b> 1.1. Khái niệm sinh thái học môi trường 1.2. Các phân môn của sinh thái MT 1.3. Nhiệm vụ của STHMT 1.4. Phương pháp nghiên cứu sinh thái môi trường	03			Sinh viên hiểu được một số khái niệm cơ bản, các hướng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu sinh thái môi trường	- Nghiên cứu trước tài liệu
<b>Chương 2. Vật chất và năng lượng trong môi trường sinh thái</b> 2.1. Chuỗi thức ăn, mạng lưới thức ăn và bậc dinh dưỡng 2.2. Năng lượng và chuyển hóa năng lượng trong hệ STMT 2.3. Năng suất sinh học và hiệu suất sinh thái	03			Giúp sinh viên hiểu được sự chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái	- Nghiên cứu trước tài liệu - Chuẩn bị câu trả lời phản thảo luận trong tài liệu
<b>Chương 3. Chu trình sinh địa hóa trong hệ sinh thái MT</b> 3.1. Khái niệm vòng tuần hoàn sinh địa hóa 3.2. Chu trình nước 3.3. Chu trình Cacbon và Oxygen 3.4. Chu trình nitơ 3.5. Chu trình phosphor 3.6. Các con đường hoàn lại vật chất cho tự nhiên	03			Giúp sinh viên hiểu được qui luật của sự chuyển hóa vật chất trong hệ sinh thái	- Nghiên cứu trước tài liệu - Chuẩn bị câu trả lời phản thảo luận trong tài liệu
<b>Chương 4. Các yếu tố môi trường và nhân tố sinh thái</b> 4.1. Tổng quan các yếu tố môi trường 4.2. Nhân tố sinh thái 4.3. Các yếu tố môi trường vật lý ảnh hưởng đến sinh thái môi trường	03			Giúp người học hiểu các nguyên lý sinh thái: tác động yếu tố sinh thái, định luật...	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo

4.4. Sự thích nghi của sinh vật với các yếu tố sinh thái 4.5. ảnh hưởng điều kiện môi trường vật lý lên con người – khả năng thích nghi					
<b>Chương 5. Đa dạng sinh học</b> 5.1. Khái niệm đa dạng sinh học 5.2. Định lượng đa dạng sinh học 5.3. Giá trị của đa dạng sinh học 5.4. Sự đa dạng sinh học ở một số vùng trên trái đất 5.5. Nhân tố đe dọa đa dạng sinh học 5.6. Một số biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học	03			Giúp sinh viên có một cái nhìn tổng quát về đa dạng sinh học, thực trạng đa dạng sinh học ở Việt Nam và trên thế giới. Từ đó hiểu được tầm quan trọng của việc bảo tồn sinh thái.	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Chương 6. Chỉ thị môi trường sinh thái</b> 6.1. Các khái niệm 6.2. Chỉ thị sinh học môi trường đất 6.3. Chỉ thị sinh học môi trường nước 6.4. Chỉ thị môi trường không khí	03			Giúp sinh viên biết được các loài động vật, thực vật, vi sinh vật dùng dùng để đánh giá tình trạng của môi trường, từ đó có giải pháp phòng chống ô nhiễm môi trường sinh thái thích hợp	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Chương 7. Sinh thái môi trường đất</b> 7.1. Các khái niệm tổng quát 7.2. Đặc điểm hệ sinh thái môi trường đất 7.3. Sự ô nhiễm đất và khả năng tự làm sạch 7.4. Một số ứng dụng công nghệ sinh thái trong khôi phục tài nguyên đất	03			Giúp người học hiểu được các mối quan hệ, tương tác giữa các thành phần trong môi trường đất	- Nghiên cứu trước tài liệu - Chuẩn bị câu trả lời phần thảo luận trong tài liệu
<b>Chương 8. Sinh thái môi trường nước</b> 8.1. Các khái niệm tổng quát 8.2. Đặc điểm các hệ sinh thái MT nước 8.3. Ô nhiễm môi trường	03			Giúp người học hiểu được các mối quan hệ, tương tác giữa các thành phần trong môi trường nước để tạo ra sự chuyển hóa vật chất và năng lượng	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm

nước và khả năng tự làm sạch					báo cáo
<b>Chương 9. Sinh thái đô thị và đô thị sinh thái</b> 9.1. Hệ sinh thái đô thị: khái niệm, đặc điểm, cấu trúc và chức năng 9.2. Đô thị sinh thái: đặc điểm và các nguyên tắc xây dựng 9.3. Đô thị và hệ quả quá trình đô thị hóa 9.4. Một số vấn đề cấp bách trong đô thị và hướng giải quyết	02			Giúp người học nắm vững đặc điểm, cấu trúc, chức năng và hoạt động của hệ sinh thái đô thị Người học hiểu được vấn đề môi trường trong quá trình đô thị hóa hiện nay	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Chương 10. Sinh thái môi trường nông thôn – nông nghiệp</b> 10.1. Hệ sinh thái môi trường nông thôn 10.2. Hệ sinh thái nông nghiệp	01			Giúp người học nắm vững đặc trưng, cấu trúc và chức năng hệ sinh thái nông thôn Người học hiểu được những vấn đề môi trường khu vực nông thôn đang đối mặt hiện nay.	- Nghiên cứu trước tài liệu - Chuẩn bị câu trả lời phản thảo luận trong tài liệu
<b>Chương 11. Một vài ứng dụng cụ thể của STMT</b> 11.1. Ứng dụng sinh thái MT để giải quyết vấn đề hiệu ứng của các tác nhân lên cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái 11.2. Ứng dụng vào đánh giá tác động của môi trường 11.3. Ứng dụng giám sát sinh thái và các hoạt động liên quan <b>Ôn tập</b>	03			Giúp sinh viên nắm được một số ứng dụng cơ bản của sinh thái môi trường.	-Nghiên cứu trước tài liệu -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Tổng</b>	<b>30</b>				

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.
- 5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.
- 5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.



## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1 Tài liệu bắt buộc:

1. Lê Bá Huy, Lâm Minh Triết. *Sinh thái môi trường học cơ bản*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2005.

2. Lê Bá Huy, Lâm Minh Triết. *Sinh thái môi trường ứng dụng*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật. Hồ Chí Minh, 2005.

### 6.2 Tài liệu tham khảo:

2. Nguyễn Văn Tuyên. *Sinh thái và môi trường*. Nhà xuất bản giáo dục. Hà Nội, 1998.

3. Anubha Kaushik. *Basics of Environment*. New Age International, 2010.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Thị Tuyết

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, Vũng Tàu

Email: [nguyentuyet91185@gmail.com](mailto:nguyentuyet91185@gmail.com)

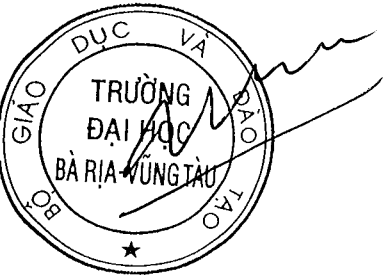
Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ sinh học, Sinh học môi trường

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày...6...tháng...12...năm...2008

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
HỒ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Trần Thị Minh Thu      TS. Nguyễn Thị Tuyết



TS. Vũ Văn Đông



45

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Độc học môi trường
- Mã học phần: 0101120354
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học môi trường
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- **Kiến thức:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản liên quan đến độc chất và ảnh hưởng của độc chất đối với môi trường sinh thái. Giới thiệu cho học viên các khái niệm về độc chất và các quá trình vận chuyển của độc chất trong môi trường và trong cơ thể sinh vật. Ảnh hưởng của độc chất lên các quá trình đồng hóa và chuyển hóa các chất. Ảnh hưởng của độc chất đến đời sống sinh vật và đặc biệt là con người là một trong những mục tiêu quan trọng mà bài giảng này muốn hướng đến. Qua những hiểu biết cơ bản về độc chất, chúng ta có thể tránh xa những nguy cơ phơi nhiễm và lây nhiễm, đồng thời kiểm soát việc sử dụng các hóa chất, các chất phụ gia trong thức ăn cũng như ngăn cản mọi hình thức thải độc chất vào môi trường sống.

- **Kỹ năng:** Môn học giúp sinh viên có hiểu biết về chất độc, phân biệt chất độc. Nhằm nâng cao trình độ thực tiễn cho người học.

#### - Thái độ:

+ Rèn cho sinh viên thái độ chuyên cần, hăng say học tập tham gia tích cực phát biểu ý kiến, thảo luận trong giờ học.

+ Sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến môi trường.

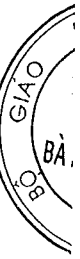
### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung môn học bao gồm:

- Tổng quan về độc chất và độc chất học môi trường: Các khái niệm, nguyên lý của độc chất trong môi trường và ảnh hưởng của độc chất đối với sinh vật trong hệ thống sinh thái.

- Một số loại độc chất sẽ được đề cập đến và các cơ chế tương tác của độc chất với sinh vật. Khả năng thích ứng và loại thải độc chất của sinh vật dưới các điều kiện môi trường khác nhau sẽ được giả giới thiệu và làm rõ.

- Từ những hiểu biết về độc chất trong môi trường, chúng ta có thể kiểm soát chúng một cách hiệu quả, hạn chế tối đa sự phơi nhiễm đối với độc chất, ngăn cản sự phát tán, xử lý độc chất cho các vùng bị nhiễm độc



#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Tổng quan độc học</b> 1.1. Khái niệm về độc chất học 1.1.1. Khái niệm độc học. 1.1.2. Phân loại tác nhân độc học 1.1.3. Tính độc. Các đặc trưng của tính độc 1.2. Quan hệ giữa liều lượng và sự phản ứng 1.2.1. Khái niệm 1.2.2. Độc học cấp tính 1.2.3. Độc học mãn tính 1.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quan hệ giữa liều lượng và sự phản ứng	04			Sinh viên hiểu được một số khái niệm cơ bản về độc chất học và cũng như độc học môi trường. Biết được các yếu tố môi trường ảnh hưởng nên tính độc của chất độc	Nghiên cứu trước tài liệu và tham gia thảo luận trên lớp
<b>Chương 2. Nguyên lý của độc học</b> 2.1. Nguyên tắc chung 2.2. Phương thức chất độc đi vào cơ thể sống 2.2.1. Quá trình hấp thụ 2.2.2. Quá trình phân bố 2.2.3. Quá trình chuyển hoá 2.2.4. Quá trình tích tụ hoặc đào thải 2.3. Tác động của chất độc đối với cơ thể 2.3.1. Các dạng của tác động 2.3.2. Các dạng phản ứng của cơ thể với chất độc 2.4. Ảnh hưởng của chất độc đối với một số cơ quan trong cơ thể	04			Giúp sinh viên hiểu được phương thức chất độc đi vào cơ thể, cơ chế phản ứng của cơ thể đối với chất độc và ảnh hưởng của chất độc với sinh vật. Từ đó có các phương pháp phòng tránh nhiễm độc trong thực tế.	-Nghiên cứu trước tài liệu -Tích cực tham gia phát biểu và thảo luận
<b>Chương 3. Độc học môi trường</b> 3.1. Độc học môi trường đất 3.2. Độc học môi trường	08			Giúp sinh viên biết được trong các môi trường nước, đất, không khí thì chứa những chất độc nào và	-Nghiên cứu trước tài liệu -Tích cực tham gia phát biểu và thảo luận

DỤC  
 TRU  
 ĐẠI  
 RIA-VI  
 ★

Độc học môi trường khí.				ảnh hưởng của nó đến sinh vật và môi trường.	
<b>Chương 4. Độc học của một số tác nhân gây ô nhiễm môi trường</b> 4.1. Độc chất hóa học 4.1.1. Độc chất của một số kim loại nặng lên cơ thể (Hg,Pb,As...) 4.1.2. Độc chất của một số chất ô nhiễm hữu cơ tồn lưu 4.1.3. Độc chất của dung môi hữu cơ dễ bay hơi 4.1.4. Độc chất của một số chất khí 4.2. Độc tố sinh học 4.2.1. Độc tố động vật 4.2.2. Độc tố thực vật 4.2.3. Độc tố vi sinh vật 4.3. Độc học một số tác nhân lý học 4.3.1. Độc chất do nhiệt 4.3.2. Độc chất do phóng xạ	12			Giúp người học có kiến thức về một số loại độc chất: đặc điểm, cách thức đi vào cơ thể (hấp thụ, tồn lưu, phân bố, đào thải...), ảnh hưởng của các chất độc và biện pháp xử lý khi bị nhiễm độc.	-Nghiên cứu trước tài liệu -Tích cực tham gia phát biểu và thảo luận
<b>Chương 5. Độc học các quá trình</b>	02			Giúp sinh viên biết được một số quá trình gây độc liên quan đến vấn đề môi trường	-Nghiên cứu trước tài liệu -Tất cả sinh viên báo cáo chuyên đề được giao
<b>Tổng</b>	<b>30</b>				

### 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

- 5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.  
5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.

### 6. Tài liệu học tập:

#### 6.1 Tài liệu bắt buộc:

1. Lê Huy Bá (2006). *Độc học môi trường cơ bản*. Nxb Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

#### 6.2 Tài liệu tham khảo:

1. David A. Wright, Pamela Welbourn (2002). *Environmental Toxicology*. Corbridge University Press.
2. Ernest Hodgson (2004). *A textbook of Mordern Toxicology*. The 3<sup>rd</sup> Edition, printed by John Wiley and Sons, Ltd in USA.

### 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Thị Tuyết  
Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ  
Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật - kinh tế biển, 951, Bình giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu  
Email: [nguyentuyet91185@gmail.com](mailto:nguyentuyet91185@gmail.com)  
Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ sinh học, sinh học môi trường

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm 2018

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

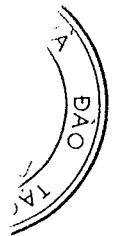
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Vũ Văn Đông

*[Signature]*  
TS. Tô Duy Thuận

*[Signature]*  
TS. Nguyễn Thị Tuyết



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Ứng dụng công nghệ sinh học trong hóa học và hóa dầu
- Mã học phần: 0101121102
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học đại cương, Hóa học hữu cơ, Hóa phân tích
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng cần thiết (Kỹ thuật cơ bản của công nghệ vi sinh) để tự thực hiện các hoạt động nghiên cứu và đổi mới liên quan đến việc lựa chọn các phương pháp nghiên cứu cần thiết, khắc phục tồn tại, và phát triển những cách thức mới để tạo ra sản phẩm công nghệ sinh học tiên tiến (biopolymer, acid hữu cơ...).

- Kỹ năng:

+ Chọn điều kiện và việc xác định, phân lập và nuôi cấy các vi khuẩn sản xuất nhiên liệu sinh học, các axit hữu cơ, sản xuất ethanol, vật liệu phân hủy sinh học... Xác định khả năng tổng hợp các chất trung gian quan trọng và sản phẩm cuối cùng cho việc lựa chọn quá trình công nghệ sinh học tối ưu.

+ Có khả năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin cần thiết đối với lĩnh vực công nghệ sinh học trong hóa học và hóa dầu.

- Thái độ: Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong quá trình học, có ý kiến đóng góp trong quá trình học đối với nội dung bài giảng, đi học và ghi bài đầy đủ.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học bao gồm các kiến thức cơ sở khoa học của sự hình thành và ứng dụng công nghệ sinh học như (cấu trúc tế bào vi sinh vật, nuôi cấy và thu nhận vi sinh vật cũng như sản phẩm trao đổi chất của vi sinh vật), từ kiến thức đó xây dựng công nghệ thu nhận những sản phẩm như biopolymer, acid hữu cơ, ethanol, biogas, polylactic, cellulose, kim loại từ vi sinh vật. Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức cơ bản về ứng dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm dầu trong đất, nước.

### 4. Nội dung chi tiết học phần hình thức tổ chức dạy, học của học phần



Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Cơ sở khoa học của ứng dụng công nghệ sinh học trong hóa học</b>					
1.1. Công nghệ sinh học là gì 1.2. Lịch sử hình thành và phát triển của công nghệ sinh học 1.3. Những lĩnh vực ứng dụng của công nghệ sinh học	1	0		Định vị được môn học	Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung mục 1.3 Chương 1
<b>Chương 2. Thành phần cấu thành của quá trình công nghệ sinh học</b>					
<b>2.1. Vi sinh vật</b> 2.1.1. Cấu tạo tế bào của vi sinh vật 2.1.2. Quá trình trao đổi chất và năng lượng của vi sinh vật <b>2.2. Dinh dưỡng và môi trường nuôi cấy vi sinh vật</b> 2.2.1. Thành phần hóa học của tế bào vi sinh vật 2.2.2. Nguồn dinh dưỡng nuôi cấy vi sinh vật <b>2.3. Thiết bị lên men công nghiệp</b> <b>2.4. Sản phẩm của công nghệ sinh học</b>	10	3		Nắm được thành phần cấu thành của CNSH, từ đó vận dụng định hướng thiết kế được môi trường nuôi cấy cho vi sinh vật.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 2.1 Chương 2
<b>Chương 3. Công nghệ sinh học công nghiệp – Sản xuất biopolymer và hóa chất</b>					
<b>3.1. Acid hữu cơ</b> 3.1.1. Acid citric 3.1.2. Acid lactic 3.1.3. Acid itaconic	2	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất Acid hữu cơ được sản xuất bởi vi sinh vật trong quá trình lên men công nghiệp.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [3,4] : nội dung mục 3.1 Chương 3
<b>3.2. Polysaccharides</b> 3.2.1. Dextran 3.2.2. Xanthan Gum 3.2.3. Alginate	2	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất Polysaccharides được sản xuất bởi vi sinh vật trong quá trình lên men công nghiệp.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung mục 3.2 Chương 3
<b>3.3 Vật liệu phân hủy sinh học</b> 3.3.1. Polyhydroxyalkanoates 3.3.2. Polylactic	3	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất Polyhydroxyalkanoates, Polylactic,	Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung mục 3.3

200  
 TR  
 ĐAI  
 7/A-1  
 ★

3.3.3. Cellulose				cellulose được sản xuất bởi vi sinh vật trong quá trình lên men công nghiệp.	Chương 3
<b>Chương 4. Công nghệ năng lượng sinh học và công nghệ sinh học kim loại</b>					
4.1. Sản xuất ethanol 4.2. Công nghệ sản xuất biodiesel 4.3. Công nghệ thu nhận biogas	<b>2</b>	<b>1</b>		Hiểu được kỹ thuật, bản chất của quá trình sản xuất năng lượng sinh học, kim loại có nguồn gốc.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung từ mục 4.1 đến mục 4.4 Chương 4
<b>Chương 5. Công nghệ sinh học trong xử lý ô nhiễm dầu</b>					
5.1. Cơ sở khoa học của việc sử dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm dầu 5.2. Kỹ thuật xử lý ô nhiễm dầu trong đất, nước bằng vi sinh vật	<b>2</b>	<b>1</b>		Nắm được kỹ thuật cơ bản của việc sử dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm dầu.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung từ mục 5.1 đến mục 5.2 Chương 5
<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>15</b>			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

Yêu cầu sinh viên đi học đầy đủ, tham gia trả lời câu hỏi thảo luận.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: tự luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: tự luận

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Xuân Thành (2007), *Vi sinh vật học công nghiệp*, NXB Giáo dục Hà Nội.

6.2. Sách, tài liệu tham khảo

2. Bùi Ái (2013), *Công nghệ lên men ứng dụng trong công nghệ thực phẩm*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Đặng Thu Thủy

- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ Sinh học

- Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ môn CNTP, Khoa HH & CNTP, Đại học BRVT

- Địa chỉ liên hệ: A11505 Chung cư Lakeside, phường Nguyễn An Ninh, tp Vũng Tàu.

- Điện thoại, Email: 0902732746, dangthuthuy.ts@gmail.com

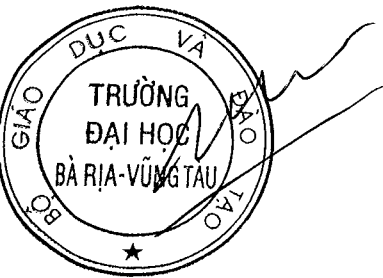
- Chuyên ngành sâu: Sinh thái học Môi trường



Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



*TS. Tô Văn Hùng*  
*TS. Tô Văn Hùng*      *Dương Chu Thủy*

**TS. Vũ Văn Đông**



47

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Sinh tổng hợp hợp chất có tính sinh học
- Mã học phần: 0101122626
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Hóa học đại cương, Hóa học hữu cơ, Hóa phân tích
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng cần thiết (Kỹ thuật cơ bản của công nghệ vi sinh) để tự thực hiện các hoạt động nghiên cứu và đổi mới liên quan đến việc lựa chọn các phương pháp nghiên cứu cần thiết, khắc phục tồn tại, và phát triển những cách thức mới để tạo ra sản phẩm được sinh học tiên tiến (acid amin, vitamin, kháng sinh...).

- Kỹ năng:

+ Chọn điều kiện và việc xác định, phân lập và nuôi cấy các vi khuẩn sản xuất được phẩm... Xác định khả năng tổng hợp các chất trung gian quan trọng và sản phẩm cuối cùng cho việc lựa chọn quá trình công nghệ sinh học tối ưu.

+ Có khả năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin cần thiết đối với lĩnh vực công nghệ sinh học được phẩm.

- Thái độ: Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong quá trình học, có ý kiến đóng góp trong quá trình học đối với nội dung bài giảng, đi học và ghi bài đầy đủ.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học bao gồm các kiến thức cơ sở khoa học của sự hình thành và ứng dụng công nghệ sinh học như (cấu trúc tế bào vi sinh vật, nuôi cấy và thu nhận vi sinh vật cũng như sản phẩm trao đổi chất của vi sinh vật), từ kiến thức đó xây dựng công nghệ thu nhận những sản phẩm như chất kháng sinh, vitamin, acid amin... từ vi sinh vật.

### 4. Nội dung chi tiết học phần hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			



<b>Chương 1. Công nghệ sinh học là gì?</b>				
1.1. Công nghệ sinh học là gì 1.2. Lịch sử hình thành và phát triển của công nghệ sinh học 1.3. Những lĩnh vực ứng dụng của công nghệ sinh học	2	1		Định vị được môn học  Nghiên cứu trước: Tài liệu [4]: nội dung mục 1.3 Chương 1
<b>Chương 2. Thành phần cấu thành của quá trình công nghệ sinh học</b>				
<b>2.1. Vi sinh vật</b> 2.1.1. Cấu tạo tế bào của vi sinh vật 2.1.2. Quá trình trao đổi chất và năng lượng của vi sinh vật <b>2.2. Dinh dưỡng và môi trường nuôi cấy vi sinh vật</b> 2.2.1. Thành phần hóa học của tế bào vi sinh vật 2.2.2. Nguồn dinh dưỡng nuôi cấy vi sinh vật <b>2.3. Thiết bị lên men công nghiệp</b> <b>2.4. Sản phẩm của công nghệ sinh học</b>	8	4		Nắm được thành phần cấu thành của CNSH, từ đó vận dụng định hướng thiết kế được môi trường nuôi cấy cho vi sinh vật.  Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 2.1 Chương 2
<b>Chương 3. Công nghệ sinh học trong sản xuất dược phẩm</b>				
<b>3.1. Acid amin</b>	2	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất acid amin  Nghiên cứu trước: Tài liệu [3]: nội dung từ mục đến mục 3.1 Chương 3
<b>3.2. Vitamin</b>	2	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất kháng vitamin  Nghiên cứu trước: Tài liệu [3]: nội dung từ mục đến mục 3.2 Chương 3
<b>3.3 Kháng sinh</b>	4	2		Nắm được kỹ thuật sản xuất kháng sinh trong quá trình lên men công nghiệp.  Nghiên cứu trước: Tài liệu [3]: nội dung từ mục đến mục 3.3 Chương 3
<b>3.4 Cytokin</b>	2	1		Nắm được kỹ thuật sản xuất hooc môn tăng trưởng trong quá trình lên men công nghiệp.  Nghiên cứu trước: Tài liệu [3]: nội dung từ mục đến mục 3.4 Chương 3
<b>Tổng</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.  
Yêu cầu sinh viên đi học đầy đủ, tham gia trả lời câu hỏi thảo luận.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần, Hình thức thi: tự luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần, Hình thức thi: tự luận

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu chính:

1. Nguyễn Xuân Thành (2007), *Vi sinh vật học công nghiệp*, NXB Giáo dục Hà Nội.

6.2. Sách, tài liệu tham khảo

2. Bùi Ái (2013), *Công nghệ lên men ứng dụng trong công nghệ thực phẩm*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

## 7. Thông tin về giảng viên

- Họ và tên: Đặng Thu Thủy
- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ Sinh học
- Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ môn CNTP, Khoa HH & CNTP, Đại học BRVT
- Địa chỉ liên hệ: A11505 Chung cư Lakeside, phường Nguyễn An Ninh, tp Vũng Tàu.
- Điện thoại, Email: 0902732746, dangthuthuy.ts@gmail.com
- Chuyên ngành sâu: Sinh thái học Môi trường

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... 6 tháng 12 năm 2018

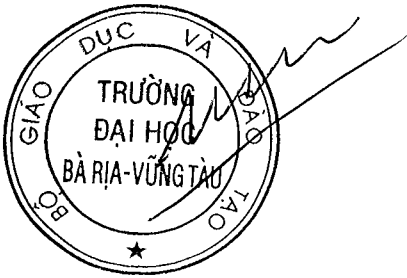
HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

*T. Văn Đông*  
TS. Tống Thị Minh Thu

*Đ. Thu Thủy*  
Đặng Thu Thủy



TS. Vũ Văn Đông



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Quản lý môi trường
- Mã học phần: 0101120357
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước:
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức đại cương về quản lý môi trường, các công cụ luật pháp, chính sách, kinh tế, truyền thông và kỹ thuật quản lý đang được áp dụng trong các cơ quan quản lý nhà nước, các tổ chức chính trị, kinh tế, xã hội.

- Kỹ năng:

+ Sinh viên có kỹ năng sử dụng các công cụ một cách hiệu quả trong công tác quản lý môi trường (kỹ năng phát hiện vấn đề, tổ chức thực hiện hoạt động tư vấn giám sát về môi trường...)

+ Có khả năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin cần thiết đối với lĩnh vực của Quản lý môi trường.

- Thái độ: Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong quá trình học, có ý kiến đóng góp trong quá trình học đối với nội dung bài giảng, đi học và ghi bài đầy đủ.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp những kiến thức về môi trường liên quan đến hoạt động khai thác, sử dụng TNTN và hoạt động phát triển nói chung, gồm 3 mảng: Bảo vệ giữ gìn ĐDSH, cảnh quan thiên nhiên; Kiểm soát ô nhiễm, quản lý chất thải và ứng phó sự cố MT và tăng cường luật pháp và thể chế, nâng cao nhận thức cộng đồng, xã hội hoá BVMT, tăng cường nguồn lực cho BVMT như nhân, lực tài lực, vật lực, tin lực; hợp tác quốc tế

### 4. Nội dung chi tiết học phần hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, diễn đã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			

<p><b>Chương 1. Những vấn đề chung về quản lý môi trường</b></p> <p>1.1. Các khái niệm chung về QLMT</p> <p>1.1.1. QLMT là gì?</p> <p>1.1.2. Mục tiêu cơ bản của QLMT</p> <p>1.1.3. Nội dung QLMT</p> <p>1.1.4. Các nguyên tắc trong QLMT</p> <p>1.1.5. Tổ chức công tác QLMT</p> <p>1.2. Cơ sở khoa học của QLMT</p> <p>1.2.1. Cơ sở triết học của mối quan hệ giữa con người và thiên nhiên</p> <p>1.2.2. Cơ sở khoa học kỹ thuật công nghệ</p> <p>1.2.3. Cơ sở kinh tế của hoạt động QLMT</p> <p>1.2.4. Cơ sở pháp lý của hoạt động quản lý môi trường</p> <p>1.3. Công cụ QLMT</p> <p>1.3.1. Khái niệm về công cụ QLMT</p> <p>1.3.2. Các đặc trưng chủ yếu của công cụ QLMT</p> <p>1.3.3. Phân loại công cụ QLMT</p> <p>1.3.4. Các tiêu chuẩn lựa chọn công cụ QLMT</p>	4	2		<p>Nắm bắt và hiểu được những vấn đề liên quan trong lĩnh vực Quản lý môi trường</p>	<p>Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 1.3, Chương 1</p>
<p><b>Chương 2. Công cụ luật pháp trong QLMT</b></p> <p>2.1. Luật bảo vệ môi trường</p> <p>2.2. Chiến lược và chính sách môi trường</p> <p>2.3. Kế hoạch công tác môi trường</p> <p>2.4. Tiêu chuẩn môi trường</p> <p>2.5. Thanh tra và kiểm tra môi trường</p>	4	2		<p>Hiểu biết và nắm vững các tiêu chuẩn môi trường, các quy định pháp luật có liên quan, thanh tra môi trường đối với các nguồn gây ô nhiễm;</p>	<p>Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 2.3, Chương 2</p>
<p><b>Chương 3. Công cụ kinh tế trong QLMT</b></p> <p>3.1. Khái niệm về công cụ kinh tế trong QLMT</p> <p>3.2. Thuế và phí môi trường</p> <p>3.2.1. Thuế môi trường</p> <p>3.2.2. Thuế tài nguyên</p> <p>3.2.3. Phí và lệ phí môi trường</p> <p>3.3. Các công cụ tạo ra thị trường</p> <p>3.3.1.</p> <p>3.4. Các định chế tài chính và tín dụng môi trường</p> <p>3.4.1. Các khoản trợ cấp môi trường</p> <p>3.4.2. Các hệ thống ký quỹ hoàn trả</p> <p>3.4.3. Quỹ môi trường</p>	4	2		<p>Biết vận dụng những công cụ kinh tế trong QLMT, ngăn ngừa ô nhiễm và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên</p>	<p>Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 3.2, Chương 3</p>

DUC  
TRU  
ĐẠI  
HỌC  
RIEN

<b>Chương 4. Các công cụ phân tích, đánh giá và quy hoạch môi trường</b> 4.1. Quan trắc môi trường 4.1.1. Quan trắc môi trường là gì 4.1.2. Xây dựng chương trình quan trắc môi trường 4.2. Đánh giá môi trường 4.2.1. Đánh giá hiện trạng môi trường 4.2.2. Đánh giá môi trường chiến lược 4.2.3. Đánh giá tác động môi trường 4.2.4. Cam kết bảo vệ môi trường 4.3. Quy hoạch môi trường 4.3.1. Quy hoạch môi trường là gì 4.3.2. Mục đích của quy hoạch môi trường 4.3.2. Nội dung của quy hoạch môi trường	6	3		Biết ứng dụng trong đánh giá tác động môi trường dự án và đánh giá tác động môi trường chiến lược, trong xây dựng kế hoạch, chiến lược bảo vệ môi trường của các địa phương.	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 4.2, Chương 4
<b>Chương 5. Công cụ khuyến khích tự nguyện</b> 5.1. Hệ thống quản lý môi trường theo ISO 5.2. Nhãn sinh thái 5.3. Đánh giá vòng đời sản phẩm	4	2		Hiểu biết và nắm vững các nguyên tắc kiểm soát ô nhiễm môi trường, tăng cường hiệu lực của công tác quản lý môi trường tại địa phương hoặc trong các doanh nghiệp, dùng đòn bẩy kinh tế kích thích tính tuân thủ các quy định môi trường của doanh nghiệp bằng việc áp dụng các tiêu chuẩn về quản lý môi trường như ISO 14000, sản xuất sạch hơn, kiểm toán môi trường;	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 5.3, Chương 5
<b>Chương 6. Phương thức tiếp cận quản lý môi trường</b> 6.1. Phương thức lựa chọn đánh đổi 6.2. Xác định ưu tiên trong QLMT 6.3. Phân tích SWOT trong QLMT	2	1			Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 6.3, Chương 6
<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>15</b>			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần. Yêu cầu sinh viên đi học đầy đủ, tham gia trả lời câu hỏi thảo luận.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: tự luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: tự luận

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu bắt buộc

1. Lê Huy Bá (2016), *Quản lý chất lượng môi trường*, NXB Xây dựng Hà Nội.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

2. Lê Hồng Hạnh (2018), *Giáo trình luật môi trường*, NXB Công an nhân dân.

## 7. Thông tin về giảng viên

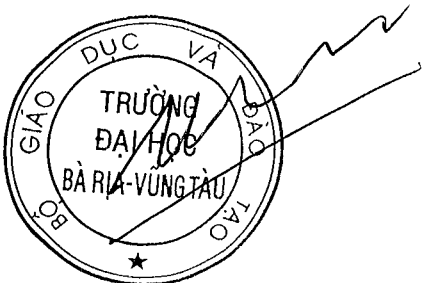
### 7.1. Họ và tên: Đặng Thu Thủy

- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ môn CNTP, Khoa HH & CNTP, Đại học BRVT.
- Địa chỉ liên hệ: A11505 Chung cư Lakeside, phường Nguyễn An Ninh, TP. Vũng Tàu.
- Điện thoại: 0902732746, Email: dangthuthuy.ts@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Sinh thái môi trường

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2023

HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH      GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Vũ Văn Đông

*[Handwritten signature]*  
Đ. Tony Thi Thanh Thu  
*[Handwritten signature]*  
Đặng Thu Thủy





## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: MÔ PHỎNG TRONG CÔNG NGHỆ HÓA HỌC
- Mã học phần: 0101120498
- Số tín chỉ: 02
- Học phần học trước: Quá trình và thiết bị cơ học, Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, Quá trình và thiết bị truyền khối, Công nghệ chế biến dầu, Công nghệ chế biến khí.
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức:
  - + Hiểu được các ứng dụng của phần mềm Hysys.
  - + Làm quen với input đầu vào trong Hysys
  - + Làm quen với Fluid Packages trong Hysys
  - + Làm quen với môi trường mô phỏng trong Hysys
  - + Thực hiện mô phỏng các mô hình công nghệ ở dạng Stady State
  - + Khảo sát các chế độ công nghệ cho một mô hình công nghệ.
  - + Đánh giá kết quả các thông số công nghệ đạt được trong mô phỏng so với thông số công nghệ thực tế tại nhà máy.
- Kỹ năng:
  - + Nắm được cách sử dụng phần mềm mô phỏng Hysys trong mô phỏng công nghệ.
  - + Thực hiện mô phỏng một quy trình công nghệ thực tế bằng phần mềm Hysys.
- Thái độ:
  - + Nhận thức được tầm quan trọng của phần mềm Hysys trong việc mô phỏng, tính toán, thiết kế các quy trình công nghệ được áp dụng trong thực tiễn.
  - + Cập nhật các phiên bản mới nhất của phần mềm Hysys.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

Hysys là phần mềm chuyên dụng dùng để tính toán và mô phỏng công nghệ được dùng cho chế biến dầu và khí, trong đó các quá trình xử lý và chế biến khí được sử dụng nhiều nhất.

Hysys là một trong những phần mềm nằm trong gói phần mềm ASPENONE.

Hysys, trước đây là sản phẩm của công ty Hyprotech-Canada thuộc công ty AEA Technologie Engineering Software - Hyprotech Ltd., sau này công ty Aspen Tech

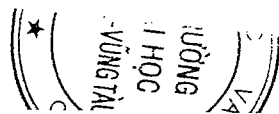
mua lại Hyprotech và phát triển thành Aspen Hysys Là một phần mềm có khả năng tính toán đa dạng, cho kết quả có độ chính xác cao, được ứng dụng rộng rãi trong cả lĩnh vực thiết kế và vận hành. Các mô hình công nghệ trên các giàn khai thác, nhà máy có thể được xây dựng trên môi trường mô phỏng Hysys để khảo sát thông số công nghệ, tính toán và hiệu chỉnh. .

#### **4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần**

DUC  
TR  
ĐA  
BÀ RI  
B

**Nội dung chi tiết**

Nội dung chi tiết	Số tiết		Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp			
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận		
<b>Chương 1. Bắt đầu với Hysys</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		
1.1. Giới thiệu về Hysys <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu về phần mềm mô phỏng Hysys</li> <li>- Giới thiệu các Hệ nhiệt động (Gói mô phỏng)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách khởi động phần mềm Hysys, khai báo các cấu tử của hệ.</li> <li>- Hiểu và lựa chọn đúng phương trình nhiệt động cho case mô phỏng.</li> </ul>	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Sub-flowsheet Operation
1.2. Bắt đầu mô phỏng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi động chương trình mô phỏng</li> <li>- Lựa chọn Hệ nhiệt động</li> </ul>				
1.3. Nhập cấu tử <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhập danh sách cấu tử</li> <li>- Thêm/bớt cấu tử trong danh sách</li> <li>- Thay đổi danh sách cấu tử sau khi đã thực hiện mô phỏng</li> </ul>				
<b>Chương 2. Dòng vật chất</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		
2.1. Khái niệm			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách tạo ra dòng vật chất, khai báo các tính chất của dòng vật chất.</li> <li>- Biết cách thay đổi đơn vị đo các thông số công nghệ của dòng vật chất và toàn case mô phỏng.</li> <li>- Biết cách tạo ra đường bao pha của hệ đa cấu tử, xác định được các thông số của đường bao pha.</li> </ul>	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Streams
2.2. Tạo dòng vật chất trong mô phỏng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo dòng vật chất</li> <li>- Nhập thành phần vật chất (phần mole, phần khối lượng)</li> <li>- Nhập điều kiện làm việc (nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, phần hơi)</li> <li>- Thiết lập dòng bão hòa hơi nước</li> <li>- Kiểm tra tính chất của dòng vật chất trong mô phỏng</li> <li>- Thêm/bớt đặc tính dòng trong phần Properties</li> <li>- Hiện/ẩn bảng tính chất cơ bản của dòng trên giao diện</li> <li>- Thêm/bớt đặc tính trên bảng</li> </ul>				
2.3. Thay đổi đơn vị đo				
<b>Chương 3. Thiết bị tách và đường ống</b>	<b>01</b>	<b>03</b>		
3.1. Đường ống công nghệ			0.25	Biết cách cài đặt các thông -Nghiên cứu trước:



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo đường ống công nghệ</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho đường ống công nghệ</li> </ul>				số công nghệ cho các thiết bị như Pipe Segment, Mixer, Valve	+Tài liệu [1]: Piping Equipment
3.2. Thiết bị trộn dòng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo thiết bị trộn dòng</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho thiết bị trộn dòng</li> </ul>			0.25		
3.3. Thiết bị chia dòng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo thiết bị chia dòng</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho thiết bị chia dòng</li> </ul>			0.25		
3.4. Valve <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo van</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho van</li> </ul>			0.25		
3.5 Bình tách <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi tạo bình tách</li> <li>- Các loại bình tách</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho bình tách</li> </ul>	01		02		
<b>Chương 4. Thiết bị quay</b>	<b>01</b>		<b>04</b>		
4.1. Máy nén <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các loại máy nén</li> <li>- Khởi tạo thiết bị nén</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho máy nén</li> <li>- Thiết lập mô hình máy nén một cấp</li> <li>- Thiết lập mô hình máy nén nhiều cấp theo đường cong làm việc</li> <li>- Các lưu ý khi thiết lập mô hình máy nén</li> </ul>			01	Biết cách cài đặt các thông số công nghệ cho các thiết bị như máy nén, turbo giãn nở, bơm.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Rotating Equipment
4.2. Turbo giãn nở <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý hoạt động của turbo giãn nở</li> <li>- Khởi tạo thiết bị turbo giãn nở</li> <li>- Nhập/kiểm soát các thông số cho turbo giãn nở</li> <li>- Thiết lập mô hình turbo giãn nở</li> <li>- Các lưu ý khi thiết lập mô hình turbo giãn nở</li> </ul>			01		
4.3. Bơm <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu về bơm</li> <li>- Thiết lập bơm</li> <li>- Thiết lập dòng vật chất cho bơm</li> </ul>			01		



- Thiết lập nguồn năng lượng cho bơm - Thiết lập bơm theo đường cong làm việc (bơm ly tâm)					
<b>Chương 5. Thiết bị trao đổi nhiệt</b>	<b>01</b>		<b>02</b>		
5.1. Thiết bị làm mát bằng không khí Khởi tạo air cooler Nhập/kiểm soát các thông số air cooler Kiểm soát nhiệt độ đầu ra sản phẩm			0.5	Biết cách cài đặt các thông số công nghệ cho các thiết bị trao đổi nhiệt.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Heat Transfer Equipment
5.2. Thiết bị làm mát - Khởi tạo cooler - Nhập/kiểm soát các thông số cooler - Kiểm soát nhiệt độ đầu ra sản phẩm			0.5		
5.3. Thiết bị gia nhiệt - Khởi tạo heater - Nhập/kiểm soát các thông số heater - Kiểm soát nhiệt độ đầu ra sản phẩm - Xác định công suất heater - Xác định lưu lượng khí nhiên liệu sử dụng cho heater			0.5		
5.4. Thiết bị trao đổi nhiệt - Khởi tạo thiết bị trao đổi nhiệt - Nhập/kiểm soát các thông số thiết bị trao đổi nhiệt - Kiểm soát nhiệt độ đầu ra sản phẩm - Xác định lưu lượng chất làm mát			0.5		
<b>Chương 6. Thuật toán Logical</b>	<b>01</b>		<b>02</b>		
6.1. Thuật toán Adjust - Giới thiệu về thuật toán adjust - Thực hiện thuật toán adjust			0.5	- Hiểu vai trò, chức năng của thuật toán Logical. - Biết cách sử dụng thuật toán Logical trong một case mô phỏng.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Logical Operation
6.2. Thuật toán Recycle - Giới thiệu về thuật toán recycle - Thực hiện thuật toán recycle			0.5		
6.3. Thuật toán Set Giới thiệu về thuật toán set Thực hiện thuật toán set			0.5		
6.4. Thuật toán balance			0.5		



- Giới thiệu về thuật toán balance - Thực hiện thuật toán balance					
<b>Chương 7. Dầu thô</b>	<b>0</b>		<b>02</b>		
7.1. Cách khai báo hệ dầu thô					
7.2. Thiết lập hệ cấu tử giả - Khái niệm cấu tử giả - Các thông số cần khai báo khi thiết lập cấu tử giả - Thiết lập cấu tử giả				- Biết cách thiết lập các cấu tử dầu thô cho một case mô phỏng. - Biết cách đưa cấu tử dầu thô vào case mô phỏng.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Oil Characterization
7.3. Đưa hệ cấu tử vào trường mô phỏng					
<b>Chương 8. Thiết bị phản ứng</b>	<b>01</b>		<b>03</b>		
8.1. Khai báo phương trình phản ứng và các đặc trưng của phản ứng					
8.2. Cài đặt các phản ứng - Thiết lập phản ứng đơn - Thiết lập các phản ứng nối tiếp - Liên kết nhóm phản ứng vào hệ nhiệt động				Biết cách khai báo và cài đặt dạng phương trình phản ứng cho một quy trình công nghệ.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Reaction
8.3. Thiết lập thiết bị phản ứng trong trường mô phỏng					
<b>Chương 9. Mô phỏng các quy trình công nghệ</b>	<b>02</b>		<b>18</b>		
9.1. Giàn đầu giếng - Giới thiệu về Giàn đầu giếng - Các hệ thống công nghệ chính trên Giàn đầu giếng - Thiết lập dòng vật chất cho Giàn đầu giếng - Thiết lập mô phỏng cho Giàn đầu giếng			02	- Giúp người học sử dụng thành thạo phần mềm Hysys. - Giúp người học có khả năng mô phỏng và khảo sát một quy trình công nghệ hoàn chỉnh.	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Natural Gas with TEG, Acid Gas Sweetening with DEA, Atmospheric Crude Column,
9.2. Giàn Công nghệ Trung tâm - Giới thiệu về Giàn trung tâm - Các hệ thống công nghệ chính trên Giàn trung tâm - Thiết lập dòng vật chất cho Giàn trung tâm - Thiết lập mô phỏng cho Giàn trung tâm			04		
9.3. Quy trình chưng cất dầu thô - Khởi tạo Tháp chưng cất - Khởi tạo thiết bị đỉnh tháp - Khởi tạo các thiết bị sườn - Khởi tạo thiết bị đáy tháp - Thiết lập các đặc tính cho thiết			04		

- Thiết lập chế độ công nghệ cho Tháp chưng cất - Kiểm soát chất lượng sản phẩm Tháp chưng cất				
9.4. Quy trình làm ngọt khí - Khởi tạo Tháp hấp thụ - Thiết lập các đặc tính cho Tháp hấp thụ - Khởi tạo Tháp nhả hấp - Thiết lập các đặc tính cho Tháp nhả hấp - Kiểm soát chất lượng sản phẩm khí đầu ra			04	
9.5 Quy trình tách nước sử dụng Glycol Khởi tạo Tháp hấp thụ - Thiết lập các đặc tính cho Tháp hấp thụ - Khởi tạo Tháp nhả hấp - Thiết lập các đặc tính cho Tháp nhả hấp - Kiểm soát chất lượng sản phẩm khí đầu ra			04	
<b>Tổng</b>	<b>09</b>		<b>36</b>	

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Thực hành trên máy.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Thực hành trên máy.

## 6. Tài liệu học tập:

6.1. Tài liệu bắt buộc:

1. Nguyễn Thị Minh Hiền (2010), *Hsys trong mô phỏng công nghệ hóa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

6.2. Tài liệu tham khảo:

## 7. Thông tin về giảng viên

1. Họ và tên: Bùi Quang Thuận

Chức danh, học hàm, học vị: Đại học

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Địa chỉ liên hệ: Khoa Hóa học và CNTP, trường đại học Bà Rịa - Vũng Tàu.

Email: thuanbq.rd@vietsov.com.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ chế biến dầu, Công nghệ chế biến khí, Công nghệ thu gom sản phẩm khai thác.

2. Nguyễn Hồng Vinh

Chức danh, học hàm, học vị: TS

Thời gian, địa điểm làm việc: 951 Bình Giả, P. 10, TP. Vũng Tàu

Email: nguyenhongvinh28@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Xúc tác, công nghệ lọc, hóa dầu, công nghệ nano



Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày .6...tháng .12...năm 2018

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Tôny Thị Minh Thu

TS. Nguyễn Hồng Vinh

TS. Vũ Văn Đông



50

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Xử lý chất thải công nghiệp
- Mã học phần: 0102070124
- Số tín chỉ: 03
- Học phần học trước: Hóa đại cương, Quá trình và thiết bị truyền khối
- Các yêu cầu đối với học phần: không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- **Kiến thức:** cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về cơ sở lý thuyết về ô nhiễm môi trường và các chất ô nhiễm công nghiệp. Từ đó trang bị cho sinh viên những kiến thức và quản lý môi trường và nguyên lý, công nghệ các quá trình xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn trong công nghiệp.

- **Kỹ năng:**

+ Hướng dẫn cho sinh viên đọc được một số sơ đồ công nghệ xử lý khí thải và nước thải.

+ Trang bị cho sinh viên kỹ năng khai thác tư liệu về môi trường và các phương pháp xử lý ô nhiễm môi trường trên sách, báo, internet, tạp chí khoa học,..., kỹ năng phân tích và cập nhật kiến thức mới trong nước và trên thế giới, vận dụng các kiến thức cơ bản vào từng đối tượng nghiên cứu cụ thể.

+ Cung cấp cho người học có khả năng qui hoạch và lựa chọn công nghệ xử lý chất thải công nghiệp.

- **Thái độ:** Sinh viên tham gia tích cực phát biểu ý kiến, thảo luận trong giờ học. Giúp cho sinh viên có nhận thức đúng đắn trong các mối quan hệ giữa con người và môi trường sống, sự phát triển tác động đến nguồn tài nguyên thiên nhiên, từ đó ý thức tốt hơn trong việc bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần:

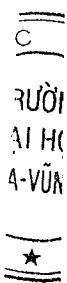
- Các khái niệm cơ bản về môi trường, ô nhiễm môi trường, các nguồn gốc và tác nhân gây ô nhiễm môi trường.
- Các quá trình và thiết bị xử lý bụi, aerosol, các tạp chất khí và hơi độc hại.
- Tiếng ồn và một số phương pháp giảm thiểu tiếng ồn.
- Các vấn đề về chất thải rắn, quản lý chất thải rắn, thu gom, vận chuyển, lưu trữ, tái sử dụng và tái chế chất thải rắn công nghiệp.
- Các phương pháp xử lý chất thải rắn công nghiệp. Quản lý chất thải nguy hại.
- Các phương pháp sử dụng hợp lý tài nguyên nước, xác định các chất ô nhiễm trong

nước và các phương pháp xử lý nước thải công nghiệp và sinh hoạt.

#### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Các khái niệm về môi trường</b> 1.1. Môi trường 1.2. Ô nhiễm môi trường 1.3. Quản lý chất lượng môi trường	02	01		Sinh viên hiểu được một số khái niệm về môi trường, ô nhiễm môi trường, các công cụ quản lý môi trường	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ 1.1 đến mục 1.4, Chương 1
<b>Chương 2. Các phương pháp xử lý khí thải</b>					
2.1. Các Phương pháp xử lý khí thải 2.1.1. Khái niệm chung về bụi 2.1.2. Phân loại chất thải trong khí thải công nghiệp 2.1.3. Hiện trạng ô nhiễm không khí do bụi hiện nay 2.1.4. Những biện pháp kiểm soát bụi và giảm thiểu mức độ ô nhiễm không khí	02	01		Giúp sinh viên có cái nhìn tổng quan về hiện trạng ô nhiễm không khí do bụi hiện nay và những biện pháp kiểm soát và giảm thiểu mức độ ô nhiễm không khí	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 2.1 đến 2.5, Chương 2
2.2. Xử lý Aerosol 2.2.1. Xử lý bụi theo phương pháp khô 2.2.2. Thiết bị lọc bụi 2.2.3. Thiết bị lọc điện 2.2.4. Phương pháp ướt	02	01		Giúp sinh viên biết được một số phương pháp xử lý bụi, khói, sương	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 3.1 đến 3.4, Chương 3. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo.
2.3. Xử lý khí và hơi chất độc hại 2.3.1. Phương pháp hấp thụ 2.3.2. Phương pháp hấp phụ 2.3.3. Phương pháp nhiệt	02	01		Giúp sinh viên biết được một số phương pháp xử lý khí và hơi độc hại trong công nghiệp	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung Chương 4, chương 5 và chương 6. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
2.4. Tổng quan về tiếng ồn và các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn 2.4.1. Tổng quan về tiếng ồn 2.4.2. Hiện trạng ô nhiễm tiếng ồn 2.4.3. Các vật liệu và kết cấu hút âm 2.4.4. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn	02	01		Giúp sinh viên biết được nguồn gốc, tác hại của tiếng ồn. Một số vật liệu và kết cấu hút âm. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn	Nghiên cứu trước: Tài liệu [2]: nội dung từ mục 10.1 đến mục 10.4 Chương 10.

2.5. Một số hệ thống xử lý khí thải đơn giản đã được áp dụng trong công nghiệp	02	01		Giúp sinh viên có một cái nhìn tổng quát về sơ đồ hệ thống xử lý khí của một số nhà máy	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung Chương 8. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Chương 3. Quản lý và xử lý chất thải rắn (CTR) công nghiệp</b>					
3.1. Đại cương về chất thải rắn và chất thải nguy hại 3.1.1. Nguồn và lượng CTR công nghiệp 3.1.2. Thành phần, đặc điểm chất thải rắn 3.1.3. Sơ lược về quản lý chất thải rắn công nghiệp 3.1.4. Nguồn gốc, thành phần của chất thải nguy hại	02	01		Giúp sinh viên hiểu được nguồn gốc tạo ra chất thải rắn, thành phần, đặc điểm và cách quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung từ mục 16.1 đến mục 16.3, Chương 16. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
3.2. Các phương pháp xử lý chất thải rắn công nghiệp 3.2.1. Xử lý chất thải rắn vô cơ 3.2.2. Xử lý chất thải rắn hữu cơ	02	01		Giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản về phương pháp xử lý chất thải rắn vô cơ và hữu cơ trong công nghiệp	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 17.1 đến 18.4 Chương 17, chương 18. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
3.3. Quản lý chất thải rắn 3.3.1. Hệ thống thu gom và lưu trữ CTR 3.3.2. Trung chuyển và vận chuyển CTR 3.3.3. Thu hồi, tái chế và tái sử dụng CTR	02	01		Giúp sinh viên biết được hệ thống thu gom, lưu trữ, vận chuyển và thu hồi tái chế chất thải rắn	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [2]: nội dung mục 6.1 đến 6.3, Chương 6. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Chương 4. Xử lý nước thải công nghiệp</b>					
4.1. Nguồn gốc, thành phần và tính chất của nước thải 4.1.1. Định nghĩa, các nguồn phát sinh nước thải 4.1.2. Hệ thống quản lý nước thải 4.1.3. Thành phần và tính chất nước thải 4.1.4. Tác hại của nước thải	02	01		Giúp sinh viên hiểu được nguồn gốc, thành phần và tính chất của nước thải	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 9.1 đến 9.7, Chương 9. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
4.2. Xử lý các hạt lơ lửng 4.2.1. Song chắn rác 4.2.2. Lọc sơ bộ và lắng 4.2.3. Xử lý tạp chất nổi	02	01		Giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản quá trình tiền xử lý và xử lý sơ bộ nước thải, loại	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục 10.1 đến 10.4, Chương 10


  
RUI  
AI HO  
A-VUA  
★

4.2.4. Bể điều hòa 4.2.5. Tách các hạt lơ lửng dưới tác dụng của lực ly tâm và lực nén ép				bỏ các hạt lơ lửng ra khỏi nước thải	
4.3. Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý 4.3.1. Phương pháp keo tụ tạo bông 4.3.2. Tuyền nổi 4.3.3. Hấp phụ 4.3.4. Trao đổi ion 4.3.5. Các phương pháp điện hóa	02	01		Giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản xử lý nước thải bằng phương pháp hóa lý	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 11.1 đến mục 11.4, Chương 11. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
4.4. Xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học 4.4.1. Trung hòa 4.4.2. Oxy hóa khử 4.4.3. Loại các ion kim loại nặng	02	01		Giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản xử lý nước thải bằng phương pháp hóa học	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 12.1 đến 12.3, Chương 12. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
4.5. Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học 4.5.1. Một số vấn đề chung của quá trình xử lý sinh học 4.5.2. Xử lý nước thải trong điều kiện tự nhiên 4.5.3. Xử lý nước thải trong các công trình nhân tạo	02	01		Giúp sinh viên nắm được một số kiến thức cơ bản xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung mục từ mục 13.1 đến 13.5, Chương 13
4.6. Một số công nghệ xử lý nước thải công nghiệp điển hình 4.6.1. Xử lý nước thải chăn nuôi heo 4.6.2. Xử lý nước thải tinh bột mỳ. 4.6.3. Xử lý nước thải xi măng 4.6.4. Xử lý nước thải dệt nhuộm. 4.6.5. Xử lý nước thải chế biến cao su. 4.6.6. Công nghệ xử lý nước thải khu công nghiệp tập trung.	02	01		Giúp sinh viên có một cái nhìn tổng quát về sơ đồ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp trên thực tế	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung mục mục 15.1, 15.5, 15.9, 15.12, Chương 15. +Tài liệu [3]: nội dung mục mục 2.2, Chương 2. -Nhóm báo cáo chuẩn bị bài báo cáo, các nhóm khác chuẩn bị đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			

V  
G  
C  
T  
A  
O

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần. Hình thức thi: Trắc nghiệm, tự luận.

## 6. Tài liệu học tập:

### 6.1 Tài liệu bắt buộc:

1. Nguyễn Văn Phước, Dương Thị Thành, Nguyễn Thị Thanh Phượng (2012), *Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp*, Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

### 6.2 Tài liệu tham khảo:

2. Đinh Xuân Thắng (2012), *Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí*, Viện Môi Trường và Tài Nguyên, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

3. Nguyễn Văn Phước (2012), *Quản lý và xử lý chất thải rắn*, Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

4. Trịnh Xuân Lai (2011), Nguyễn Trọng Dương. *Xử lý nước thải công nghiệp*, Nhà xuất bản Xây Dựng.

5. Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Ngược Phước Dân (2010), *Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp (Tính toán và thiết kế công trình)*, Viện Môi Trường và Tài Nguyên, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

## 7. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Nguyễn Thị Tuyết

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Địa chỉ liên hệ: Viện Kỹ thuật kinh tế biển, 951 Bình Giã, phường 10, thành phố Vũng Tàu.

Email: [nguyentuyet91185@gmail.com](mailto:nguyentuyet91185@gmail.com)

Các hướng nghiên cứu chính (chuyên ngành sâu): Kỹ Thuật môi trường

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày... tháng... năm ... 2008

HIỆU TRƯỞNG  
(DUYỆT)  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

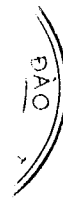
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Tô Thị Hải Thu

Nguyễn thị Tuyết



TS. Vũ Văn Đông



51

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin chung

- Tên học phần: Công nghệ sinh học trong xử lý môi trường
- Mã học phần: 0101120344
- Số tín chỉ: 02
- Học phần tiên quyết: Không
- Các yêu cầu đối với học phần: Không

### 2. Chuẩn đầu ra của học phần

- Kiến thức: học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về công nghệ vi sinh, là một bộ phận quan trọng trong công nghệ sinh học. Đặc điểm cơ bản và vai trò của các nhóm vi sinh vật trong xử lý môi trường. Vai trò của thực vật trong xử lý môi trường. Các phương pháp xử lý ô nhiễm nước, đất và chất thải hữu cơ bằng công nghệ vi sinh. Quy trình công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học, khí sinh học. Quy trình công nghệ sản xuất các chế phẩm vi sinh ứng dụng cải tạo đất và xử lý ô nhiễm môi trường.

- Kỹ năng:

+ Sinh viên biết được nhiều hướng ứng dụng khác nhau của công nghệ sinh học vi sinh vật trong đời sống

+ Hiểu được hoạt động sống, trao đổi chất, mối liên hệ giữa sinh trưởng vi sinh vật và sự tạo thành sản phẩm; nguyên tắc và phương pháp ứng dụng vi sinh vật trong xử lý chất thải và nước thải.

+ Xây dựng và vận hành được các quy trình sản xuất các sản phẩm ứng dụng vi sinh vật trong cải tạo đất, trong xử lý ô nhiễm môi trường.

+ Phân tích những ưu điểm của kỹ thuật vi sinh so với các kỹ thuật vật lý, hóa học, trong xử lý môi trường

+ Có khả năng lập ra các kế hoạch, định hướng nghiên cứu, phát triển công nghiệp công nghệ sinh học thân thiện môi trường: sản xuất nhiên liệu sinh học, khí sinh học, khoáng sinh học, vật liệu sinh học.

- Thái độ:

+ Sinh viên nhận ra tầm quan trọng của vi sinh vật trong môi trường sống của con người nói chung và xử lý ô nhiễm môi trường nói riêng.

+ Sinh viên yêu thích môi trường trong sạch, có thái độ tích cực trong bảo vệ môi



trường sống

+ Sinh viên nghe giảng lý thuyết; tham gia thảo luận nhóm xây dựng bài, báo cáo seminar; có năng lực tự học, tự nghiên cứu, sưu tầm tài liệu, đọc bài mới trước khi đến lớp.

### 3. Tóm tắt nội dung học phần

Môn học bao gồm các nội dung cụ thể: Những đặc điểm cơ bản của các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên: vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men, nấm mốc, vi tảo, virus,... Các hoạt động sống của vi sinh vật, enzyme vi sinh vật, các dạng dinh dưỡng của vi sinh vật, hô hấp hiếu khí, kỵ khí của vi sinh vật. Sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật: sinh trưởng lơ lửng; sinh trưởng dính bám. Các nguyên tắc cơ bản trong nuôi cấy vi sinh vật công nghiệp. Những quá trình vi sinh vật xảy ra trong đất làm tăng độ phì và làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất. Các cây trồng có tác dụng khử độc cho môi trường. Các phương pháp xử lý ô nhiễm nước, và chất thải hữu cơ bằng công nghệ vi sinh. Quy trình công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học, khí sinh học. Một số quy trình công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất một số chế phẩm cải tạo đất và xử lý ô nhiễm môi trường.

### 4. Nội dung chi tiết, hình thức tổ chức dạy, học của học phần

Nội dung chi tiết	Số tiết			Mục tiêu cụ thể	Nhiệm vụ cụ thể của sinh viên
	Lên lớp		Thí nghiệm, thực hành, điền dã		
	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận			
<b>Chương 1. Mở đầu</b> 1.1. Giới thiệu khái niệm về công nghệ sinh học 1.2. Các lĩnh vực ứng dụng của công nghệ sinh học 1.3. Phương hướng phát triển và các hướng ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo vệ môi trường	1	1		- Biết được các lĩnh vực ứng dụng của CNSH trong bảo vệ môi trường	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [3]: từ mục 1.1 đến 1.6, chương 1 và mục 2.1-2.6, chương 2
<b>Chương 2. Các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên</b> 2.1. Những đặc điểm cơ bản của vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men, nấm mốc, vi tảo, virus,... 2.2. Hoạt động sống của vi sinh vật 2.2.1. Khái niệm về trao đổi chất ở tế bào vi sinh vật (quá trình dị hóa, đồng hóa) 2.2.2. Enzyme vi sinh vật 2.2.3. Các dạng dinh dưỡng vi sinh vật (dinh dưỡng cacbon, nitơ, hấp thu các nguyên tố tro, vitamin) 2.2.4. Hô hấp của vi sinh	6	2		- Nắm được đặc điểm cơ bản, hoạt động sống và vai trò của các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên - Nguyên tắc chung nuôi cấy nhân tạo vi sinh vật và ứng dụng	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: mục 1.1- 1.5, chương 1 và mục 2.1-2.6 chương 2; chương 3 + Tài liệu [2]: mục 4.1- 4.3, chương 4 và mục 5.1- 5.3, chương 5

<p> vật (hiếu khí, kỵ khí)  2.2.5. Hệ vi sinh vật đất, nước, không khí  2.3. Sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật  2.3.1. Sinh trưởng lơ lửng  2.3.2. Sinh trưởng dính bám  2.4. Vai trò của vi sinh vật trong tự nhiên  2.4.1. Chu trình cacbon trong tự nhiên  2.4.2. Chu trình chuyển hóa các hợp chất chứa nito  2.4.3. Các chu trình lưu huỳnh và phospho trong tự nhiên  2.5. Quá trình nuôi cấy nhân tạo vi sinh vật  2.5.1. Nguyên lý chung  2.5.2. Khái niệm về quá trình lên men 2 giai đoạn  2.5.3. Các phương pháp lên men bề mặt và lên men chìm </p>				
<p> <b>Chương 3. Làm sạch và bảo vệ môi trường</b>  3.1. Các quá trình vi sinh vật cơ bản làm sạch môi trường  3.1.1. Quá trình hiếu khí  3.1.2. Quá trình kỵ khí  3.2. Những quá trình vi sinh vật xảy ra trong đất làm tăng độ phì và làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất  3.2.1. Hệ vi sinh vật đất  3.2.2. Quá trình khoáng hóa các hợp chất nito hữu cơ  3.2.3. Quá trình khoáng hóa các hợp chất chứa lưu huỳnh trong đất  3.2.4. Đất – Filt lọc tự nhiên làm sạch các chất nhiễm bẩn môi trường  3.3. Một vài cây trồng có tác dụng khử độc cho môi trường  3.4. Nước và làm sạch môi </p>	11	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm được các quá trình vi sinh vật cơ bản làm sạch môi trường: hiếu khí, kỵ khí</li> <li>- Nắm được hệ vi sinh vật đất, quá trình cải tạo, xử lý đất ô nhiễm bằng vi sinh vật.</li> <li>- Nhận biết và hiểu được cơ chế làm sạch môi trường của các thực vật khác nhau</li> <li>- Nắm được quá trình làm sạch nước bởi vi sinh vật, các điều kiện nước thải đưa vào xử lý sinh học; chọn các phương án công nghệ xử lý nước thải; kỹ thuật xử lý nước thải.</li> <li>- Nắm được quy trình sản xuất và thu hồi khí sinh học và áp dụng trong thực tiễn</li> </ul>	<p> Nghiên cứu trước:  + Tài liệu [1]: mục 3.1 đến 3.7, chương 3; chương 7- chương 10  + Tài liệu [4] </p>





<p>trường nước</p> <p>3.4.1. Nước trong tự nhiên và sự ô nhiễm môi trường nước và nước thải</p> <p>3.4.2. Những thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước</p> <p>3.4.3. Thành phần sinh học của nước và các vi sinh vật gây bệnh có trong nước</p> <p>3.4.4. Hoạt động sống của vi sinh vật trong nước thải; quá trình phân hủy hiếu khí; quá trình phân hủy kỵ khí; sinh trưởng lơ lửng-bùn hoạt tính; sinh trưởng dính bám-màng sinh học</p> <p>3.4.5. Quan hệ sống của giới thủy sinh và quá trình tự làm sạch của nước</p> <p>3.4.6. Các điều kiện nước thải đưa vào xử lý sinh học; chọn các phương án công nghệ xử lý nước thải</p> <p>3.4.7. Bể phản ứng sinh học hiếu khí-aerotan</p> <p>3.4.8. Lọc sinh học (Biofilter); đĩa quay sinh học RBC (Rotating Biological Contactor)</p> <p>3.4.9. Bể phản ứng sinh học kỵ khí tiếp xúc; nền bùn với dòng hướng lên; lọc sinh học kỵ khí; ao hồ hiếu-kỵ khí</p> <p>3.5. Rác thải và xử lý rác thải</p> <p>3.5.1. Phân loại và thành phần của rác thải; thành phần vi sinh vật trong rác thải</p> <p>3.5.2. Các phương pháp phân hủy kỵ khí rác thải (ủ làm phân bón và chôn lấp)</p> <p>3.5.3. Phương pháp xử lý hiếu khí rác thải</p> <p>3.5.4. Bùn và phương pháp xử lý bùn</p> <p>3.6. Sự hấp thu kim loại</p>													
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



nặng bằng vi sinh vật và tảo 3.7. Công nghệ thu nhận khí sinh học-Biogás 3.7.1. Khái niệm về lên men metan và sản xuất khí sinh học 3.7.2. Công nghệ thu khí sinh học 3.7.3. Thu nhận khí sinh học từ nước thải và bùn thải, rác thải sinh hoạt, bã thải nông nghiệp và lâm nghiệp 3.7.4. Mùn và một số hướng sử dụng mùn					
<b>Chương 4. Sản xuất chế phẩm vi sinh xử lý môi trường</b> 4.1. Các dạng chế phẩm vi sinh vật 4.2. Quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh để xử lý môi trường 4.3. Ảnh hưởng của các yếu tố lý-hóa của môi trường đến chế phẩm 4.4. Một số chế phẩm vi sinh vật được sử dụng phổ biến hiện nay	<b>5</b>	<b>1</b>		- Nắm được quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh cải tạo đất, xử lý môi trường và xây dựng được quy trình sản xuất trong thực tiễn - Biết được một số chế phẩm vi sinh vật được sử dụng phổ biến hiện nay trên thị trường	Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: mục 11.1 đến 11.3 của Chương 11 + Tài liệu [2]: mục 11.1 đến 11.3 của Chương 11
<b>Tổng</b>	<b>23</b>	<b>7</b>			

## 5. Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập học phần

5.1. Điểm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, chuyên cần thái độ học tập: 20% điểm học phần. Yêu cầu sinh viên dự lớp tối thiểu 80%, chăm chú nghe giảng, thảo luận nhóm theo chuyên đề, viết báo cáo thu hoạch.

5.2. Điểm thi giữa học phần: 20% điểm học phần; Hình thức thi: tự luận, tiểu luận

5.3. Điểm thi kết thúc học phần: 60% điểm học phần; Hình thức thi: trắc nghiệm, tự luận

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu bắt buộc

1. Lương Đức Phẩm (chủ biên) (2009), *Cơ sở khoa học trong công nghệ bảo vệ môi trường, Tập 2- Cơ sở vi sinh trong công nghệ bảo vệ môi trường*, NXB Giáo dục Việt Nam.

2. Lê Gia Hy (chủ biên) (2012), *Cơ sở công nghệ vi sinh vật và ứng dụng*, NXB Giáo dục Việt Nam.

### 6.2. Tài liệu tham khảo

3. Trần Hiếu Nhuệ (2006), *Quá trình vi sinh vật trong công trình cấp thoát nước*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

4. Nguyễn Xuân Thành (2010), *Giáo trình công nghệ vi sinh vật trong sản xuất nông nghiệp và xử lý ô nhiễm môi trường*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.

### 7. Thông tin về giảng viên

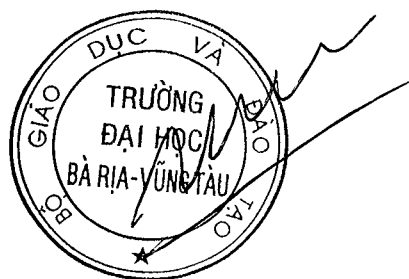
- Họ và tên: Trần Thị Duyên
- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ ngành Công nghệ Sinh học
- Thời gian, địa điểm làm việc: Ngành Công nghệ Thực phẩm, Viện Kỹ thuật và Kinh tế Biển, Trường Đại học Bà Rịa-Vũng Tàu
- Địa chỉ liên hệ: 951 Bình Giã, phường 10, TP. Vũng Tàu.
- Điện thoại: 0989217588, Email: duyenbv@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Công nghệ vi sinh, sinh thái học môi trường, độc chất học môi trường.

Bà Rịa-Vũng Tàu, ngày 6 tháng 12 năm 2019

*TS. Vũ Văn Đông*  
**HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**



**TS. Vũ Văn Đông**

*TS. Trần Thị Duyên*

*TS. Trần Thị Duyên*

*Trần Thị Duyên*

*Trần Thị Duyên*

