



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Công nghệ thực phẩm

Bộ môn: Kỹ thuật hóa học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **KỸ THUẬT PHẢN ỨNG**
- Tiếng Anh: **CHEMICAL REACTION ENGINEERING**

Mã học phần: CHE336

Số tín chỉ: 02

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa học đại cương, Hóa lí

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Trần Quang Ngọc

Chức danh, học vị: GV, TS

Điện thoại: 0793666096

Email: ngoctq@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning:

Địa điểm tiếp SV: VP Bộ môn Kỹ thuật Hóa học – Tầng 9, Nhà đa năng

3. Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình và thiết bị phản ứng cả đồng thể lẫn dị thể, giới thiệu một số phương pháp thiết thực để tính toán và thiết kế thiết bị phản ứng. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể đánh giá sơ bộ hiệu quả của một quá trình phản ứng, hiệu suất thiết bị và các yếu tố khác phục vụ cho mục tiêu tối ưu hóa các quá trình sản xuất.

4. Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ thuật tiến hành phản ứng với các loại thiết bị phản ứng khác nhau, đồng thời so sánh lựa chọn thiết bị phù hợp với yêu cầu đặt ra về hiệu suất chuyển hóa cũng như yếu tố kinh tế trong quá trình thiết kế và tối ưu hóa thiết bị phản ứng.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- a) Hệ thống hóa một số kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học, động hóa học, truyền nhiệt, truyền khối ... nhằm áp dụng vào việc thiết kế đúng đắn một thiết bị phản ứng.
- b) Xử lý các dữ kiện động học để tìm ra phương trình động học của phản ứng nhằm phục vụ cho việc thiết kế và tiến hành phản ứng.
- c) Tính toán xác định kích thước của thiết bị phản ứng và điều kiện tiến hành phản ứng (nhiệt độ, áp suất, thành phần) tại các phần khác nhau của thiết bị.
- d) Áp dụng phương trình thiết kế để tính toán tối ưu hóa (tính kinh tế cho toàn bộ quá trình) điều kiện tiến hành phản ứng.
- e) Xác định khoảng biến thiên nhiệt độ tối ưu của quá trình, thiết kế đúng đắn quá trình trao đổi nhiệt.
- f) Nắm được các điểm cơ bản trong thiết kế phản ứng dị thể

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình	Thảo luận/cộng điểm thảo luận	a,b,c,d,e,f	10
		Làm bài tập/chấm điểm bài tập	a,b	10
		Chuyên cần/số lần vắng		
		Bài kiểm tra/chấm điểm bài kiểm tra	a,b,c	30
2	Thi giữa kỳ	Không		
3	Thi cuối kỳ	Bài thi tự luận (đề đóng)/chấm điểm	a,b,c,d,e,f	50

7. Tài liệu dạy học:

TT.	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Trần Quang Ngọc	Bài giảng Kỹ thuật phản ứng			GV cung cấp	x	
2	Vũ Bá Minh	Quá trình và Thiết bị trong Công nghệ hóa học, Tập 4	2013	ĐHQG TP.HCM	Thư viện		x
3	Ngô Thị Nga	Kỹ thuật phản ứng	2002	KHKT Hà Nội	Thư viện		x
4	Phạm Hùng Việt	Bài tập Hóa Kỹ thuật	2008	KHKT Hà Nội	Bộ môn /Internet		x
5	E. Bruce Nauman	Chemical Reactor Design, Optimization and Scale up	2008	Mc Graw-Hill	Bộ môn /Internet		x

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	TT.	Chủ đề	Nhằm đạt CLOs	Số tiết	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
	Lý thuyết					
1 4/9-10 /	1	PHÂN LOẠI PHẢN ỨNG - CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN CỦA QUÁ TRÌNH CHUYỂN HÓA HÓA HỌC	a	4	- Thuyết giảng - Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Đọc tài liệu: Phần 1 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập
	1.1	Phân loại phản ứng				
	1.2	Các khái niệm cơ bản của quá trình chuyển hóa hóa học - Các khái niệm cơ bản - Động hóa học trong kỹ thuật phản ứng				

		- Nhiệt động hóa học trong kỹ thuật phản ứng				
2 11/9-1 7/9	2	ĐẠI CƯƠNG VỀ THIẾT BỊ PHẢN ỨNG	b	4	- Thuyết giảng - Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Đọc tài liệu: Phần 2 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập
	2.1	Phân loại thiết bị phản ứng				
	2.2	Thiết bị phản ứng theo phương thức làm việc				
	2.3	Nhiệm vụ thiết kế thiết bị phản ứng				
	2.4	Cân bằng vật chất và cân bằng nhiệt tổng quát trong thiết bị phản ứng				
3,4 18/9-1 /10	3	TÍNH TOÁN THIẾT BỊ PHẢN ỨNG ĐỒNG THỂ CƠ BẢN	c	6	- Thuyết giảng - Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Đọc tài liệu: Phần 2 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập
	3.1	<i>Thiết bị phản ứng liên tục</i> - Thiết bị phản ứng dạng ống - Thiết bị phản ứng dạng khuấy trộn lí tưởng				
	3.2	<i>Thiết bị phản ứng gián đoạn</i> - Thiết bị phản ứng khuấy trộn hoạt động gián đoạn				
4,5 25/9-8 /10	4	SƠ SÁNH CÁC THIẾT BỊ PHẢN ỨNG ĐƠN VÀ HỆ NHIỀU THIẾT BỊ PHẢN ỨNG	c	6	- Thuyết giảng - Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Đọc tài liệu: Phần 2 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập
	4.1	Thiết bị phản ứng khuấy trộn hoạt động ổn định và thiết bị phản ứng dạng ống với phản ứng bậc một và bậc hai				
	4.2	Ảnh hưởng của sự biến đổi tỉ lệ nồng độ ban đầu của tác chất trong phản ứng bậc hai				
	4.3	Thiết bị phản ứng dạng ống mắc nối tiếp và / hoặc mắc song song				
	4.4	Thiết bị phản ứng khuấy trộn bằng nhau mắc nối tiếp (thiết bị phản ứng nhiều ngăn)				
6,7	5	HIỆU ỨNG NHIỆT ĐỘ	d	5	- Thuyết giảng	Đọc tài liệu:
	5.1					

9/10-2 2/10	5.2 5.3	Khái niệm về hiệu ứng nhiệt độ Hiệu ứng nhiệt độ đối với thiết bị phản ứng khuấy trộn hoạt động ổn định Hiệu ứng nhiệt độ đối với thiết bị phản ứng dạng ống			- Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Phần 2 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập
7,8 16/10- 29/10	6 6.1 6.2 6.3	THIẾT KẾ HỆ PHẢN ỨNG DỊ THỂ Phân loại hệ phản ứng dị thể Phản ứng xúc tác rắn Phản ứng giữa chất rắn với lưu chất không xúc tác	d	5	- Thuyết giảng - Giảng dạy dựa trên vấn đề và thảo luận	Đọc tài liệu: Phần 2 (Bài giảng Kỹ thuật phản ứng của GV Trần Quang Ngọc) và đọc thêm TLTK. Tham gia thảo luận bài học Làm bài tập

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;
- Tham dự > 80% số giờ lên lớp;
- Tham gia học tập, thảo luận, làm bài tập, bài kiểm tra trên NTU E-learning và hệ thống khác theo yêu cầu của GV.

Ngày cập nhật: 13/09/2021

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

TS. Trần Quang Ngọc

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

TS. Trần Quang Ngọc