

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Cơ khí

Bộ môn: Kỹ thuật Nhiệt lạnh

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **PHÂN RIÊNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP NHIỆT VÀ ĐÒ ÁN.**

- Tiếng Anh: **SEPERATION BY THERMAL ENGINEERING APPLICATIONS AND PROJECT.**

Mã học phần: REE331; Số tín chỉ: (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học.

Học phần tiên quyết: Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt.

### 2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản của quá trình truyền chất; các phương pháp phân riêng và tính toán dưới tác dụng của nhiệt như sấy, cô đặc, chưng cất, trích ly, kết tinh.

### 3. Mục tiêu:

Giúp cho người học vận dụng kiến thức truyền nhiệt và truyền chất trong kỹ thuật phân riêng để tính toán thiết kế, chọn thiết bị, vận hành các thiết bị phân riêng bằng phương pháp nhiệt thường gặp trong công nghiệp.

### 4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- a) Phân tích lựa chọn nguồn nhiệt cho quá trình.
- b) Giải thích cấu tạo và nguyên lý làm việc của các phương pháp đun nóng và tính toán nhiệt và chọn thiết bị.
- c) Phân tích lựa chọn phương pháp làm nguội thích hợp cho quá trình và tính toán nhiệt và chọn thiết bị.
- d) Chọn phương án cô đặc cho từng loại dung dịch và tính toán nhiệt và chọn thiết bị.
- e) Giải thích nguyên lý làm việc của các phương pháp sấy.
- f) Chọn phương án sấy cho từng nguyên liệu.
- g) Tính toán cân bằng nhiệt ẩm trong thiết bị sấy đối lưu.
- h) Phân tích và lựa chọn cho các thiết bị sấy phù hợp với yêu cầu công nghệ.

i) Phân tích và lựa chọn thiết bị hấp thụ, hấp phụ nhằm khử mùi, khí độc hại nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và xử lý môi trường.

k) Giải thích các quá trình chung cốt cho từng loại môi chất, tính toán và chọn thiết bị.

l) Chọn phương án kết tinh cho từng loại môi chất, tính toán và chọn thiết bị.

m) Chọn phương án kết trích ly cho từng loại môi chất, tính toán và chọn thiết bị.

## 5. Nội dung:

| STT      | Chủ đề   | Nhằm đạt KQHT | Số tiết   |           |
|----------|--|---------------|-----------|-----------|
|          |  |               | Lý thuyết | Thực hành |
| <b>1</b> | <b>Đun nóng</b>  |               |           |           |
| 1.1      | Nguồn nhiệt và các phương pháp đun nóng                              | a             | 5         | 0         |
| 1.2      | Ưu và nhược điểm của các phương pháp đun nóng.                       | a             |           |           |
| 1.3      | Một số thiết bị đun nóng bằng hơi nước bão hòa                       | b             |           |           |
| 1.4      | Tính toán nhiệt cho các thiết bị đun nóng bằng hơi nước bão hòa.     | b             |           |           |
| <b>2</b> | <b>Làm nguội, ngưng tụ</b>   |               |           |           |
| 2.1      | Các phương pháp làm nguội trực tiếp, gián tiếp.                      | c             | 5         | 0         |
| 2.2      | Tính toán nhiệt trong các phương pháp làm nguội.                     | c             |           |           |
| 2.3      | Các phương pháp ngưng tụ trực tiếp, gián tiếp.                       | c             |           |           |
| 2.4      | Tính toán nhiệt trong các phương pháp ngưng tụ trực tiếp, gián tiếp. | c             |           |           |
| <b>3</b> | <b>Cô đặc</b>  |               |           |           |
| 3.1      | Khái niệm về cô đặc.   | d             | 3         | 0         |
| 3.2      | Phương pháp cô đặc gián đoạn.  | d             |           |           |
| 3.3      | Phương pháp cô đặc liên tục một nồi, nhiều nồi.                      | d             |           |           |
| 3.4      | Phương trình cân bằng vật chất và cân bằng nhiệt.                    | d             |           |           |
| 3.5      | Cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số thiết bị cô đặc.            | d             |           |           |

| STT | Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết   |           |
|-----|--------|---------------|-----------|-----------|
|     |        |               | Lý thuyết | Thực hành |

|          |   |     |    |   |
|----------|---|-----|----|---|
| <b>4</b> | <b>Công nghệ sấy</b>  |     |    |   |
| 4.1      | Khái niệm về công nghệ sấy.   | e   | 6  | 0 |
| 4.2      | Phương trình cân bằng vật chất, cân bằng nhiệt cho thiết bị sấy tác nhân sấy là không ẩm. | e   |    |   |
| 4.3      | Các dạng nguyên liệu ẩm và sự liên kết ẩm với nguyên liệu                                 | f   |    |   |
| 4.4      | Cơ chế thoát ẩm ra khỏi nguyên liệu sấy.  | f   |    |   |
| 4.5      | Xây dựng đường cong sấy và đường cong tốc độ sấy.   | f   |    |   |
| 4.6      | Các thiết bị sấy tiếp xúc.  | g   |    |   |
| 4.7      | Các thiết bị sấy đối lưu.   | g   |    |   |
| 4.8      | Các thiết bị sấy đặc biệt.  | h   |    |   |
| <b>5</b> | <b>Hấp thụ, hấp phụ</b>   |     |    |   |
| 5.1      | Khái niệm về hấp thụ, hấp phụ.  | i   | 4  | 0 |
| 5.2      | Nguyên lý làm việc của một số thiết bị hấp thụ, hấp phụ.                                  | i   |    |   |
| <b>6</b> | <b>Chưng cất</b>  |     |    |   |
| 6.1      | Khái niệm về chưng cất.   | k   | 3  | 0 |
| 6.2      | Các phương pháp chưng cất.  | k   |    |   |
| <b>7</b> | <b>Trích ly</b>   |     |    |   |
| 7.1      | Khái niệm về trích ly   | l   | 2  | 0 |
| 7.1      | Các phương pháp trích ly.   | l   |    |   |
| <b>8</b> | <b>Kết tinh</b>   |     |    |   |
| 8.1      | Khái niệm về kết tinh   | m   | 2  | 0 |
| 8.2      | Các phương pháp kết tinh.   | m   |    |   |
| <b>9</b> | <b>Đồ án</b>  | a-m | 15 |   |

## 6. Tài liệu dạy và học

| STT | 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 Văn Phú   | Tính toán và thiết kế hệ thống sấy                              | 2002         | NXB-GD          | Thư viện                   | x                |           |
| 2   | Nguyễn Bin     | Các quá trình thiết bị trong CN hóa học và thực phẩm: tập 3; 4. | 2005         | KHKT            | Thư viện                   |                  | x         |
| 3   | Nguyễn văn Lụa | Kỹ thuật sấy vật liệu   | 1996         | ĐHBK TP. HCM    | GV cung cấp                |                  | x         |
| 4   | Peter E. Doe   | Fish Drying & smoking   | 1998         | Lon Don NewYork | GV cung cấp                |                  | x         |

|   |               |   |                      |  |  |             |   |  |
|---|---------------|---|----------------------|--|--|-------------|---|--|
| 5 | Trần Đại Tiến | Bài giảng: phân<br>riêng<br>phương<br>nhiệt | phân<br>bằng<br>pháp |  |  | GV cung cấp | x |  |
|---|---------------|---|----------------------|--|--|-------------|---|--|

### 7. Đánh giá kết quả học tập

| STT | Hình thức đánh giá      | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|-----|-------------------------|---------------|--------------|
| 1   | Kiểm tra lần 1          | a- h          | 10           |
| 2   | Đồ án                   | a-m           | 20           |
| 3   | Điểm chuyên cần/thái độ | a-m           | 10           |
| 4   | Thi kết thúc học phần   | a-m           | 60           |

### NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Nguyễn Văn Phúc

ThS. Lê Như Chính

TS. Trần Đại Tiến

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN**  
(Ký và ghi họ tên)

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

**TS. Nguyễn Văn Tường**

**TS. Nguyễn Hữu Nghĩa**