

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : **Tổng kê vật chất và năng lượng** (*Material and Energy Balances*)

- Mã số học phần : NS112
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- **Bộ môn** : Công nghệ thực phẩm
- **Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn**: Khoa Nông nghiệp & Sinh học ứng dụng

3. Điều kiện tiên quyết: Nhiệt kỹ thuật (NN125)

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Cung cấp cho sinh viên cách nhìn tổng quan về các quá trình kỹ thuật – từ khái niệm đến cách tính toán, cách thể hiện, biểu diễn các thông số kỹ thuật được ứng dụng trong các quá trình chế biến thực phẩm.
- 4.1.2. Cung cấp các kiến thức cơ bản về quá trình cân bằng vật chất hay cân bằng năng lượng và vận dụng vào từng trường hợp.
- 4.1.3. Biết cách thiết lập thành dạng mô hình các bài toán thực tế trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, từ đó đề ra cách giải quyết những vấn đề liên quan đến cân bằng vật chất và năng lượng cho hệ thống.

4.2. Kỹ năng

- 4.2.1. Có thể giúp sinh viên tự xây dựng và thiết lập các bước giải quyết một bài toán thực tế có liên quan đến chuyên môn công nghệ thực phẩm.
- 4.2.2. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể tính toán phục vụ cho việc thiết kế những thiết bị cơ bản trong quá trình truyền nhiệt, truyền khối cũng như cơ học lưu chất và vật liệu rời.
- 4.2.3. Có khả năng giải quyết vấn đề và làm việc theo nhóm dựa trên các bài tập nhóm được thực hiện.

4.3. Thái độ

- 4.3.1. Phát huy tính tích cực của sinh viên trong việc nghiên cứu và ứng dụng vào thực tế sản xuất
- 4.3.2. Có đạo đức nghề nghiệp khi thực hành sản xuất thực tế

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Môn học Tổng kê vật chất và năng lượng trình bày các kiến thức có liên quan đến các đại lượng thường được sử dụng trong tính toán những quá trình truyền nhiệt, truyền khối và cơ học lưu chất. Nội dung trọng tâm của học phần là đi sâu vào phương pháp tính toán các quá trình kỹ thuật vừa nêu trong chế biến thực phẩm dựa trên cơ sở các định luật bảo toàn vật chất và định luật bảo toàn năng lượng.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Những khái niệm cơ bản	6	
1.1.	Các thông số kỹ thuật thường gặp trong tính toán kỹ thuật	1	4.1.1,4.2.3
1.2.	Cách thể hiện độ ẩm của vật chất	1	4.1.1,4.2.3
1.3.	Đơn vị mol	1	4.1.1,4.2.3
1.4.	Nhiệt độ và áp suất	1	4.1.1,4.2.3
1.5.	Phương trình hóa học và cân bằng thứ nguyên	1	4.1.1,4.2.3
1.6.	Cách thể hiện số liệu trong tính toán	1	4.1.14.2.3
Chương 2.	Cân bằng vật chất	10	
2.1.	Nguyên lý cân bằng vật chất	1	4.1.1,4.1.2, 4.2.3
2.2.	Phân tích các bước tiến hành giải một bài toán cân bằng vật chất	1	4.1.1,4.1.2, 4.1.3,4.2.2
2.3.	Các bài toán liên quan đến hệ thống ổn định	1	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1,4.2.2
2.4.	Các bài toán liên quan đến hệ thống không ổn định	1	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1,4.2.2
2.5.	Các bài toán liên quan đến sấy, cô đặc và pha loãng	2	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1,4.2.2
2.6.	Bài toán phối trộn	2	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1,4.2.2
2.7.	Cân bằng vật chất cho hệ thống nhiều giai đoạn	2	4.1.3,4.2.2
Chương 3.	Cân bằng năng lượng	10	
3.1.	Những vấn đề liên quan của năng lượng đến khí, hơi, lỏng, rắn	1	4.1.1,4.1.2, 4.2.3
3.2.	Định luật bảo toàn năng lượng và các dạng năng lượng	1	4.1.1,4.1.2, 4.2.3
3.3.	Tính toán nhiệt dung riêng của thực phẩm và một số chất khí	2	4.1.2,4.2.3
3.4.	Sự thay đổi enthalpy của thực phẩm	1	4.1.1, 4.2.3
3.5.	Sử dụng hơi nước bão hòa và hơi nước quá nhiệt trong chế biến nhiệt	1	4.1.1, 4.2.3
3.6.	Các bước tiến hành giải một bài toán cân bằng năng lượng	2	4.1.2,4.1.3,4.2
3.7.	Những bài toán cân bằng năng lượng điển hình	2	4.1.2,4.1.3,4.2,4.3

Chương 4. Cân bằng vật chất và năng lượng	4	
4.1. Phân tích bậc tự do trong quá trình ổn định	2	4.1.1,4.2.1,4.2.2
4.2. Bài toán cân bằng vật chất và năng lượng đồng thời	2	4.1.2,4.1.3,4.2,4.3

6.2. Thực hành **Không**

7. Phương pháp giảng dạy:

- Lên lớp lý thuyết kết hợp với thảo luận và trao đổi theo chủ đề
- Làm bài tập nhóm ở nhà, trình bày cách giải quyết vấn đề theo từng nhóm tại lớp.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.1,4.2,4.3
2	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	4.1,4.2,4.3
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (30 phút)	20%	4.1,4.2,4.3
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	50%	4.1,4.2,4.3

9.2. Cách tính điểm

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

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

[1] Giáo trình kỹ thuật thực phẩm / Võ Tấn Thành, Vũ Trường Sơn. - Cần Thơ : Nxb. Đại học Cần Thơ, 2013, - 664.07/Th107/P.2 NN.016411

[2] Introduction to Food engineering / R. Paul Singh, Dennis R. DIG.001582

Heldman.. - Amsterdam,Boston : Elsevier/Academic Press,
2009. -664/ S617

[3] Handbook of Food engineering / Edited by Dennis R. 1645_232511,
Heldman, Daryl B. Lund. - New York : Marcel Dekker, Inc, CN.013798
1992. - 664/ H236

...

...

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Những khái niệm cơ bản Các thông số kỹ thuật thường gặp trong tính toán kỹ thuật; Cách thể hiện độ ẩm của vật chất	2		Xem tài liệu [2] chương 1 (trang 1-17) Xem tài liệu [1] chương 1 (trang 1-5), tài liệu [3] chương 4 (trang 200-201), chương 10 (trang 438-440).
2	Chương 1: Những khái niệm cơ bản Đơn vị mol; Nhiệt độ và áp suất	2		Xem lại bài giảng tuần 1 Nghiên cứu tài liệu [2] chương 1 (trang 20-25), chương 3 (187-200) Xem cách tra bảng số liệu ở phụ lục A1 tài liệu [2] trang 771-776, phụ lục tài liệu [3] từ trang 977-1008
3	Chương 1: Những khái niệm cơ bản Phương trình hóa học và cân bằng thứ nguyên; Cách thể hiện số liệu trong tính toán	2		Xem lại bài giảng tuần 2 Nghiên cứu tài liệu [2] chương 1 (trang 26-32); làm bài tập 1.1 đến 1.5, các bài tập thêm cuối chương 1 tài liệu [2]
4	Chương 2: Cân bằng vật chất Nguyên lý cân bằng vật chất; Phân tích các bước tiến hành giải một bài toán cân bằng vật chất	2		Xem lại bài giảng tuần 3 Nghiên cứu tài liệu [1] chương 2 (trang 20-230, tài liệu [2] chương 1 (trang 32-43)
5	Chương 2: Cân bằng vật chất Các bài toán liên quan đến hệ thống ổn định;	2		Xem lại bài giảng tuần 4 Nghiên cứu tài liệu [2] chương 1 (bài tập 1.6 đến 1.8), bài tập thêm cuối chương 1 tài liệu [2], chương 4 (trang 270-334) Đọc qua tài liệu [3] chương 5 (trang 471-494)
6	Chương 2: Cân bằng vật chất Các bài toán liên quan đến hệ thống không ổn định	2		Xem lại bài giảng tuần 4,5 Nghiên cứu tài liệu [2] chương 1 (bài tập 1.9 đến 1.10), bài tập thêm cuối chương 1 tài liệu [2], chương 4 (trang 337-365), chương 10 (610-615) Đọc qua tài liệu [3] chương 5 (trang 471-494)
7	Chương 2: Cân bằng vật chất Các bài toán liên quan đến sấy, cô đặc và pha loãng Bài toán phối trộn	2		Xem lại bài giảng tuần 4 Nghiên cứu tài liệu [3] chương 5 (397-427), chương 10 (601-744), tài liệu [2] chương 8 (trang 554-558), chương 9 (trang 574-581)
8	Chương 2: Cân bằng vật chất	2		Xem lại bài giảng tuần 1 đến tuần 4 Xem tài liệu [2] chương 8 (trang 559-564),

	Cân bằng vật chất cho hệ thống nhiều giai đoạn			bài tập thêm cuối chương 1 và chương 8 tài liệu [2]
9	Chương 3: Cân bằng năng lượng Những vấn đề liên quan của năng lượng đến khí, hơi, lỏng, rắn; Định luật bảo toàn năng lượng và các dạng năng lượng	2		Xem lại bài giảng tuần 1,2, tuần 8 Xem tài liệu [1] chương 2 (trang 23-25), tài liệu [2], tài liệu [2] chương 1 (trang 43-45) tài liệu [3] chương 4 (trang 204-211)
10	Chương 3: Cân bằng năng lượng Tính toán nhiệt dung riêng của thực phẩm và một số chất khí	2		Xem lại bài giảng tuần 1,2, tuần 8,9 Xem tài liệu [3] chương 5 (trang 399-402), chương 6 (trang 444) tài liệu [2] chương 4 (trang 257-259),
11	Chương 3: Cân bằng năng lượng Sự thay đổi enthalpy của thực phẩm; Sử dụng hơi nước bão hòa và hơi nước quá nhiệt trong chế biến nhiệt	2		Xem lại bài giảng tuần 1,2, tuần 8-10 Xem tài liệu [3] chương 6 (trang 443-444) Tài liệu [2] chương 3 (trang 194-2000, chương 3 (trang 287-352)
12	Chương 3: Cân bằng năng lượng Các bước tiến hành giải một bài toán cân bằng năng lượng	2		Xem lại bài giảng tuần 1-3, tuần 8-11 Xem tài liệu [2] chương 1 (trang 45-46)
13	Chương 3: Cân bằng năng lượng Những bài toán cân bằng năng lượng điển hình	2		Xem lại bài giảng tuần 12 Xem tài liệu [2] chương 1 (trang 45-54)
14	Chương 4: Cân bằng vật chất và năng lượng Phân tích bậc tự do trong quá trình ổn định	2		Xem lại bài giảng tuần 12 Xem tài liệu [2] chương 1 (trang 56), tài liệu [1] chương 2 (trang 25-29)
15	Chương 4: Cân bằng vật chất và năng lượng Bài toán cân bằng vật chất và năng lượng đồng thời	2		Xem lại bài giảng tuần 12 Xem tài liệu [2] chương 1 (trang 56-59), tài liệu [1] chương 2 (trang 30-40)

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2014

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

TRƯỞNG BỘ MÔN