

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Công nghệ thực phẩm

Bộ môn: CN sau thu hoạch

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **VẬT LÝ THỰC PHẨM**
- Tiếng Anh: **FOOD PHYSICS**

Mã học phần: POT338

Số tín chỉ: 2

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt

2. Thông tin về giảng viên

Họ và tên: Bùi Trần Nữ Thanh Việt Học vị: TS

Điện thoại: 0979234623;

Email: thanhviet@ntu.edu.vn

Lịch tiếp sinh viên: sáng thứ 6 hằng tuần, vp BM CNSTH, tầng 9-tòa nhà đa năng

3 Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức về các đặc trưng hình học và vật lý của nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm thực phẩm; Các tính chất nhiệt, điện từ, tính chất quang học và âm học của nguyên liệu thực phẩm; Tính chất lưu biến; hệ nhiều pha trong thực phẩm; Các phương pháp đo một số thông số vật lý đặc trưng của thực phẩm. Ứng dụng để đánh giá chất lượng thực phẩm hay thiết kế công nghệ cũng như đề xuất giải pháp sử dụng sản phẩm thực phẩm.

4. Mục tiêu:

Giúp sinh viên có những kiến thức về tính chất vật lý của nguyên liệu thực phẩm cần thiết để hỗ trợ học các học phần liên quan công nghệ chế biến thực phẩm, công nghệ bảo quản sau thu hoạch, thiết kế công nghệ cũng như phát triển các sản phẩm mới hay đánh giá chất lượng thực phẩm.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

a) Phân tích được các thông số vật lý như hình dạng, thể tích, khối lượng riêng, cấu trúc, mức độ hút nước của từng loại nguyên liệu thực phẩm để lựa chọn được nguyên liệu mong muốn, hiểu rõ công nghệ, phân tích nguyên nhân và xử lý tốt sự cố ở những công đoạn, những tình huống phát sinh trong qui trình công nghệ sản xuất và đề xuất hướng xử lý cho từng công nghệ.

b) Vận dụng tính chất nhiệt, điện từ để thiết kế công nghệ trong việc xử lý nhiệt đối với nguyên liệu thực phẩm.

c) Vận dụng tính chất quang học, âm học và lưu biến để đánh giá chất lượng nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm thực phẩm.

d) Phân tích tính chất lưu biến của nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm để đưa ra định hướng sử dụng sản phẩm, thiết kế công nghệ hay lựa chọn bao bì bao gói cho những loại thực phẩm cơ bản.

e) Thiết lập và thực hiện được nghiên cứu về tính chất vật lý thực phẩm tại PTN; xây dựng, triển khai việc cải tiến và phát triển sản phẩm.

6. Nội dung:

| STT | Chương/Chủ đề | Nhằm đạt KQHT | Số tiết | | Phương pháp dạy – học | Chuẩn bị của người học |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|----|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| | | | LT | TH | | |
| 1 | Các đặc trưng vật lý của thực phẩm | | 04 | 02 | - Diễn giảng - Cho làm các bài tập nhỏ tại lớp | Đọc bài giảng, mang máy tính cầm tay |
| 1.1 | Các thông số đặc trưng (Khối lượng, KL riêng,...) | a, e | | | | |
| 1.2 | Đặc điểm bên ngoài (hình dạng, kích thước, màu sắc, thể tích,...). | a, e | | | | |
| 1.3 | Đặc điểm cấu trúc (độ xốp, độ co rút, Hoạt độ nước | a, e | | | | |
| 1.4 | Ứng dụng các thông số vật lý trong việc xác định chất lượng nguyên liệu sau thu hoạch. | a,e | | | | |
| 1.5 | | | | | | |
| 1.6 | | | | | | |
| 2 | Hiện tượng bề mặt và tình thấm nước của thực phẩm | | 07 | 03 | Nêu vấn đề | - Đọc trước bài giảng - Chuẩn bị các câu trả lời trong mục câu hỏi của chủ đề |
| 2.1 | Sức căng bề mặt và phương pháp xác định | a, e | | | | |
| 2.2 | Chất hoạt động bề mặt và các yếu tố ảnh hưởng | e | | | | |
| 2.3 | Tính thấm thấu (nước) của thực phẩm | e | | | | |
| 2.4 | Hệ nhũ tương và sự ổn định hệ thống | a, e | | | | |
| 2.5 | | a,e | | | | |
| 3 | Tính chất nhiệt, điện- từ của thực phẩm | | 05 | 03 | Diễn giảng, nêu vấn đề và kết hợp minh chứng thực tế. Thảo luận tại lớp | -Đọc tài liệu - Mỗi sinh viên nêu 1 ví dụ về ứng dụng của từng |
| 3.1 | Tính chất nhiệt của thực phẩm | b | | | | |
| 3.2 | Nguồn năng lượng nhiệt hồng ngoại | b | | | | |
| 3.3 | Tính chất điện môi của thực phẩm - Tính điện môi, hằng số điện môi và độ xuyên thấu năng lượng | b, e | | | | |

| | | | | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 3.4 | - Lý thuyết của quá trình gia nhiệt bằng microwave - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình gia nhiệt microwave. Ứng dụng: | b, e | | | | tính chất trong bài |
| 3.5 | - Công nghệ cảm biến nhiệt trong quản lý nhiệt độ nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm thực phẩm - Ứng dụng tích chất điện môi trong đánh giá chất lượng thực phẩm | b,e | | | | |
| 4 | Tính chất lưu biến thực phẩm | | 09 | 05 | Diễn giảng kết hợp với Dạy học dựa trên tình huống thực tế | Đọc trước bài giảng. Cho ví dụ về tình huống thực tế (1 ví dụ/sv) |
| 4.1 | Tổng quan về lưu biến và đặc tính vật | c, d, e | | | | |
| 4.2 | liệu thực phẩm Các mô hình lưu biến | c, d, e | | | | |
| 4.3 | - Mô hình lưu biến cơ sở - Các mô hình lưu biến thực phẩm (chất lỏng Newton/ phi Newton, lỏng-nhớt; lỏng-nhớt đàn hồi, rắn-đàn hồi và rắn). | c, d, e c, d, e | | | | |
| 4.4 | Các phương pháp cơ bản trong đánh giá cấu trúc Ứng dụng lưu biến trong công nghệ thực phẩm | c, d, e | | | | |
| 5 | Một số tính chất khác | | 05 | 02 | Diễn giảng Thực tập trên máy tính tại lớp | Chuẩn bị bài tập ở nhà Download trước phần mềm Image J |
| 5.1 | Tính chất quang (học) của thực phẩm | c | | | | |
| 5.2 | Tính chất âm (học) của thực phẩm - Giới thiệu loại và cường độ âm - Ứng dụng công nghệ âm trong xác định tính chất thực phẩm | c | | | | |
| 5.3 | Tính chất phóng xạ | c | | | | |

7. 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 | Nguyễn Trọng | Bài giảng Vật lý | 2020 | | GV cung | x | |

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|------------------------|--|---|
| | Bách, Bùi Trần N. T. Việt, Đặng T. Thu Hương | thực phẩm | | | cấp | | |
| 2 | Đặng Minh Nhật | Lưu biến học thực phẩm | 2011 | NXB Khoa học và kỹ thuật TP HCM | Thư viện số ĐHNT | | x |
| 3 | Ludger O.Figura Athur A.Teixeira | Food Physics | 2007 | Springer, New York | Thư viện số ĐHNT | | x |
| 4 | Serpil Sahin and Servet Gulu Sumnu | Physical Properties of Foods | 2006 | Springer, New York | Thư viện số ĐHNT | | x |
| 5 | Michael J. Lewis | Physical properties of foods and food processing systems | 2006 | Woodhead Publishing Limited, Cambridge England | GV cung cấp | | x |

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần: sinh viên phải có tài liệu học tập khi đến lớp. Sinh viên phải làm các bài tập (đã có trong bài giảng) của bài học hôm trước trước khi đến lớp từng buổi học. Sẽ có một số bài kiểm tra đột xuất do vậy sinh viên cần chuẩn bị những mẫu giấy nhỏ ½ trang giấy A4.

9. Đánh giá kết quả học tập

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

| Lần kiểm tra | Tiết thứ | Hình thức kiểm tra | Chủ đề/Nội dung được kiểm tra | Nhằm đạt KQHT |
|--------------|----------|--------------------|-------------------------------|---------------|
| 1 | 15 | Bài tập tính | 2,3,4 | b,c,d |
| 2 | 30 | Bài tập tổng hợp | 2, 3, 4, 5 | a→e |

9.2 Thang điểm học phần:

| STT | Hình thức đánh giá | Nhằm đạt KQHT | Trọng số (%) |
|-----|--------------------|---------------|--------------|
|-----|--------------------|---------------|--------------|

| | | | |
|---|-----------------------|---------------|----|
| 1 | Bài kiểm tra giữa kỳ | a, c, d | 20 |
| 2 | Chuyên cần/thái độ | a, b, c, d, e | 5 |
| 3 | Bài tập tổng hợp | a, b, c, d, e | 25 |
| 3 | Thi kết thúc học phần | a, b, c, d | 50 |

TM. NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi họ tên)

Bùi Trần Nữ Thanh Việt

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG KHOA/VIỆN

(Ký và ghi họ tên)

TS. Vũ Ngọc Bội

TS. Nguyễn Thị Mỹ Hương