

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Thông gió và bảo quản nông sản thực phẩm |
(*Design aeration system and management food storage*)

- Mã số học phần: NNH617
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Công nghệ thực phẩm
- Khoa: Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Kiến thức: các hiện tượng hư hỏng trong quá trình bảo quản, các phương pháp bảo quản, ảnh hưởng thông gió đến khả năng bảo quản, tính toán hệ thống thông gió và sự cân bằng ẩm trong quá trình bảo quản	2.1.2ab, 2.1.3abc
4.2	Kỹ năng cứng: phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình bảo quản, tính toán hệ thống thông gió và độ ẩm cân bằng	2.2.1.a,c
4.3	Kỹ năng mềm: có khả năng làm việc nhóm và phát biểu đóng góp ý kiến về sự ảnh hưởng của thông gió đến khả năng bảo quản và	2.2.2d
4.4	Thái độ: tự chủ và có tinh thần trách nhiệm trong việc tính toán hệ thống thông gió để giảm hao hụt trong quá trình bảo quản	2.3ab

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Các hiện tượng hư hỏng trong quá trình bảo quản. Ảnh hưởng của hệ thống bảo quản và sự thông gió đến khả năng bảo quản	4.1	2.1.2ab, 2.1.3abc
CO2	Tính toán hệ thống thông gió và độ ẩm cân bằng khi bảo quản	4.1	2.1.2ab, 2.1.3abc
	Kỹ năng		
CO3	Có khả năng phân tích và đánh giá các yếu tố và kiểu kho bảo quản ảnh hưởng đến sự hư hỏng của thực phẩm	4.2	2.2.1.a,c
CO4	Có khả năng tính toán hệ thống thông gió và độ ẩm cân bằng khi bảo quản	4.3	2.2.2d
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Tự chủ và tinh thần trách nhiệm trong việc đánh giá và tính toán kho để làm giảm hao hụt khi bảo quản	4.4	2.3ab
CO6	Hợp tác và làm việc nhóm để viết báo cáo tình huống liên quan đến kỹ thuật thông gió bảo quản	4.4	2.3ab

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Các hiện tượng hao hụt khi bảo quản
- Các hệ thống kho bảo quản
- Sự ảnh hưởng của thông gió đến các hư hỏng trong quá trình bảo quản
- Tính toán hệ thống thông gió
- Tính toán độ ẩm cân bằng ngũ cốc khi thông gió và bảo quản

7. Cấu trúc nội dung học phần:

Nội dung	Tiết (LT/BT)	Mục tiêu
Chương 1. Các hiện tượng hao hụt trong bảo quản hạt lương thực	5	CO1; CO2; CO3, CO4; CO5
1.1. Giới thiệu		
1.2. Sự phân hủy và quá trình hô hấp		
1.3. Sự lão hóa của hạt lương thực		
1.4. Sự di chuyển ẩm trong khối hạt		
1.5. Sự biến vàng của nội nhũ hạt lương thực		
1.6. Hư hỏng do nảy mầm		
1.7. Hư hỏng do vi sinh vật		
1.8. Hư hỏng do động vật gây hại		
1.9. Hư hỏng vật lý		

Nội dung	Tiết (LT/BT)	Mục tiêu
Chương 2. Các hệ thống gió trong bảo quản thực phẩm 2.1 Giới thiệu 2.2 Lợi ích của thông gió 2.3 Các hệ thống kho bảo quản thực phẩm 2.4 Phương pháp thông gió	5	
Chương 3 Ảnh hưởng của quá trình thông gió trong bảo quản 3.1 Giới thiệu 3.2 Thông gió lạnh 3.3 Thông gió cân bằng nhiệt và ngừa quá trình bốc nóng 3.4 Thông gió làm giảm ẩm khối hạt 3.5 Thông gió trong quá trình xông trùng 3.6 Thông gió giảm dư lượng chất hóa học và mùi trong khối hạt	5	
Chương 4 Tính toán các tính chất của không khí 4.1 Giới thiệu 4.2 Độ ẩm không khí 4.3 Giản đồ không khí ẩm (Psychrometrics) 4.4 Nhiệt độ bảo hòa 4.5 Độ bảo hòa 4.6 Nhiệt độ bầu ướt 4.7 Điểm sương 4.8 Nhiệt cảm 4.9 Ẩn nhiệt hóa hơi 4.10 Enthalpy 4.11 Thể tích riêng	5	
Chương 5 Tính toán hệ thống thông gió và độ ẩm cân bằng hạt lương thực 5.1 Tính công suất thiết bị gia nhiệt hoặc làm khô 5.2 Tính công suất thiết bị máy lạnh hoặc làm mát 5.3 Tính độ ẩm cân bằng của hạt lương thực	5	

8. Phương pháp giảng dạy:

- **Phương pháp giảng dạy:** học phần được giảng dạy kết hợp gồm lý thuyết (30 tiết), trong quá trình học học viên sẽ làm bài tập và thuyết trình theo nhóm trước lớp.
- **Phương pháp đánh giá:** Kiểm tra giữa kỳ (hoặc báo cáo tình huống): 30% và thi cuối kỳ: 70%

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ có báo cáo tình huống hoặc kiểm tra.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Học 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%	CO5, CO6
2	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia	30%	CO3 và CO4
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ báo cáo tình huống - Bắt buộc dự thi	60%	CO1, CO2, CO3, CO4

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

1. Võ Tấn Thành (2011) Giáo trình Kỹ thuật thực phẩm 1. NXB Đại học Cần Thơ.
2. Hà Thanh Toàn và Dương Thị Phương Liên. 2012. Công nghệ sau thu hoạch ngũ cốc. NXB Đại học Cần Thơ
3. Albert Ibarz, Gustavo V Barbosa-Canovas (2002) Unit Operations in Food Engineering. CRC Press.
4. Dennis R Heldman, Daryl B Lund (2007), Handbook of Food Engineering. Marcel Dekker Inc.
5. Lienhard J. H. 2011. A Heat transfer textbook. Press Cambrige, Massachusetts, USA.
6. Robert H Perry, Don W Green (2007) Perry's Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill book company.
7. Romeo T Toledo (2007) Fundamentals of Food Process Engineering, Springer.
8. Shafiur Rahman M (2009) Food Properties Handbook (2nd). CRC Press.
9. Shlomo Navarro Ronald Noyes. 2002. The mechanics and physics of modern grain aeration management. by CRC Press LLC
10. Yanniotis, Stavros (2008) Solving Problems in Food Engineering, Springer.11.

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. Các hiện tượng hao hụt trong bảo quản hạt lương thực	5	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2]
2	Chương 2. Các hệ thống gió trong bảo quản thực phẩm	5	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3, 10]
3	Chương 3. Ảnh hưởng của quá trình thông gió trong bảo quản	5	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3, 10]
4	Chương 4. Tính toán các tính chất của không khí	5	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3, 10]
5	Chương 5. Tính toán hệ thống thông gió và độ ẩm cân bằng hạt lương thực	5		Nghiên cứu trước: +Tài liệu [3, 10]

Cần Thơ, ngày 27 tháng 10 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

L. Văn Vàng

GIẢNG VIÊN SOẠN

Nhan Minh Trí