

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Hoá học thực phẩm

Tên học phần (tiếng Anh): Food Chemistry

Mã học phần: 0101001863

Mã tự quản: 05200001

Thuộc khối kiến thức: Cơ sở ngành

Loại học phần: Bắt buộc

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Khoa học thực phẩm - Khoa Công nghệ thực phẩm

Số tín chỉ: 2(2,0)

Phân bố thời gian:

– Số tiết lý thuyết : 30 tiết

– Số tiết thí nghiệm/Thực hành (TN/TH) : 00 tiết

– Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

– Học phần tiên quyết: Không;

– Học phần học trước: Không;

– Học phần song hành: Không.

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	ThS. Lê Thị Thuý Hằng	hangltht@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUFI
2.	TS. Nguyễn Thị Thuý Dương	duongntt@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUFI
3.	ThS. Liêu Mỹ Đông	donglm@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUFI
4.	ThS. Nguyễn Phan Khánh Hoà	hoanpk@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUFI
5.	ThS. Nguyễn Thị Kim Oanh	oanhntk@fst.edu.vn	Khoa CNTP – HUFI

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần Hóa học thực phẩm cung cấp cho người học các kiến thức về vai trò, cấu trúc và tính chất của các hợp chất trong thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucide, lipid, vitamin và chất khoáng; dựa trên bản chất hóa học của các hợp chất này để giải thích cho các phản ứng xảy ra giữa các thành phần có trong thực phẩm và các tính năng công nghệ ứng dụng trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G1	Áp dụng được kiến thức về các hợp chất trong thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucide, lipid, vitamin và chất khoáng để giải thích cho các phản ứng hóa học xảy ra giữa các thành phần có trong thực phẩm và các tính năng công nghệ trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.	PLO1.1	3

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G2	Hình thành thói quen hệ thống hóa các vấn đề liên quan đến hóa học thực phẩm, nắm được bản chất của các hợp chất và phản ứng giữa các hợp chất, từ đó hình thành kiến nghị, giải pháp giải quyết các vấn đề trong chế biến và bảo quản thực phẩm	PLO6.3	2
G3	Thực hiện được kỹ năng phân biện, chia sẻ và bảo vệ ý kiến cá nhân về giải pháp kiểm soát các vấn đề liên quan đến hoá học thực phẩm	PLO8.1, PLO14.3	2
G4	Thực hiện được các kỹ năng hợp tác làm việc nhóm và đánh giá kết quả hoạt động học tập	PLO9.1, PLO9.2 PLO12.2	2
G5	Thực hiện được kỹ năng truyền đạt vấn đề liên quan đến hóa học thực phẩm bằng lời nói (thuyết trình, phát biểu, trình bày, trả lời câu hỏi) và văn bản (tiểu luận, bài tập)	PLO10.1, PLO10.2	2
G6	Thực hiện được tìm kiếm tài liệu, tuân thủ các chuẩn mực nghề nghiệp khi học tập	PLO12.1, PLO14.1	2

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần (*) như sau:

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	Trình độ năng lực
G1	CLO1	Áp dụng được kiến thức về các hợp chất trong thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucide, lipid, vitamin và chất khoáng để giải thích cho các phản ứng hóa học xảy ra giữa các thành phần có trong thực phẩm và các tính năng công nghệ trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm	3
G2	CLO2	Hình thành tư duy hệ thống liên quan đến hóa học thực phẩm, nắm được bản chất của các hợp chất và phản ứng giữa các hợp chất, từ đó hình thành kiến nghị, giải pháp giải quyết các vấn đề trong chế biến và bảo quản thực phẩm	2
G3	CLO3.1	Thực hiện được kỹ năng phân biện các vấn đề chung về hoá học thực phẩm trong quá trình học tập	2
	CLO3.2	Chia sẻ ý kiến về giải pháp các vấn đề liên quan đến hóa học thực phẩm	2
G4	CLO4.1	Thực hiện được kỹ năng đánh giá chất lượng công việc của nhóm trong quá trình học tập học phần	2
	CLO4.2	Thực hiện được kỹ năng lãnh đạo trong quá trình học tập học phần	2
	CLO4.3	Thực hiện được khả năng lập kế hoạch, quản lý thời gian và ý thức học tập suốt đời sau khi hoàn thành học phần hóa học thực phẩm	2
G5	CLO5.1	Thực hiện được kỹ năng truyền đạt bằng lời nói các vấn đề liên quan đến hóa học thực phẩm (thuyết trình, phát biểu, trình bày, trả lời câu hỏi)	2
	CLO5.2	Thực hiện được kỹ năng truyền đạt bằng văn bản các vấn đề liên quan đến hóa học thực phẩm (tiểu luận, bài tập)	2
G6	CLO6.1	Thực hiện được tìm kiếm tài liệu liên quan đến hóa học thực phẩm	2

Mục tiêu học phần	CĐR học phần	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	Trình độ năng lực
	CLO6.2	Xác định được các yêu cầu về sự trung thực, khách quan trong học tập	2

(* Các CĐR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CĐR cần thiết cho sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thực phẩm theo Chuẩn IFT – Viện Công nghệ thực phẩm (Hoa Kỳ).

6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	CĐR đáp ứng	Phân bố		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Nước	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	6	0	12
2.	Protein	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	6	0	12
3.	Glucid	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	8	0	16
4.	Lipid	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	6	0	12
5.	Vitamin	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	2	0	4
6.	Chất khoáng	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2	2	0	4
Tổng			30	0	60

6.2. Nội dung chi tiết của học phần

Chương 1. Nước

- 1.1. Vai trò nước trong đời sống, sản xuất
 - 1.1.1. Vai trò của nước trong đời sống
 - 1.1.2. Vai trò nước trong sản xuất thực phẩm
- 1.2. Cấu tạo và các trạng thái tồn tại của nước
 - 1.2.1. Dạng đơn phân
 - 1.2.2. Liên hợp phân tử nước
- 1.3. Tính chất của nước
 - 1.3.1. Tính chất vật lý
 - 1.3.2. Các kiểu liên kết của nước trong thực phẩm
- 1.4. Hoạt độ nước
- 1.5. Đường đẳng nhiệt hấp thụ

- 1.5.1 Đường đẳng nhiệt hấp thụ và trạng thái của nước trong các thực phẩm
- 1.5.2. Hiện tượng trễ hấp thụ
- 1.5.3. Hoạt độ nước và điều kiện không cân bằng
- 1.5.4. Tác dụng của đường đẳng nhiệt hấp thụ
- 1.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến chất lượng của thực phẩm
 - 1.6.1. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự oxy hóa chất béo
 - 1.6.2. Ảnh hưởng của hoạt độ đến phản ứng sẫm màu phi enzyme
 - 1.6.3. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến phản ứng enzyme trong các sản phẩm thực phẩm
 - 1.6.4. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự phát triển của vi sinh vật
 - 1.6.5. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất lưu biến của thực phẩm
 - 1.6.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến giá trị các vitamin
- 1.7. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến cấu trúc và trạng thái của sản phẩm thực phẩm
 - 1.7.1. Ảnh hưởng của nước đến cấu trúc rau quả tươi
 - 1.7.2. Ảnh hưởng của nước đến cấu trúc và trạng thái của sản phẩm thực phẩm
- 1.8. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt độ nước và biện pháp giảm hoạt độ nước

Chương 2. Protein

- 2.1. Đại cương về protein
 - 2.1.1. Khái niệm protein
 - 2.1.2. Vai trò của protein
 - 2.1.3. Nguồn gốc tự nhiên của protein
- 2.2. Amino acid
 - 2.2.1. Cấu tạo và phân loại
 - 2.2.2. Tính chất hóa lý
 - 2.2.3. Các kiểu tương tác hóa học của amino acid
 - 2.2.4. Tổng hợp amino acid để tăng giá trị sinh học của thực phẩm
- 2.3. Peptide
 - 2.3.1. Cấu tạo, tính chất, danh pháp
 - 2.3.2. Một số peptide đặc biệt
- 2.4. Protein
 - 2.4.1. Phân loại protein
 - 2.4.2. Các bậc cấu trúc của protein
 - 2.4.3. Một số tính chất lý học và hóa học của protein
 - 2.4.4. Các tính chất công nghệ

Chương 3. Glucid

- 3.1. Đại cương về glucid
 - 3.1.1. Khái niệm chung
 - 3.1.2. Vai trò của glucid
 - 3.1.3. Phân loại glucid
- 3.2. Monosaccharide (MS)

- 3.2.1. Phân loại- Cấu tạo
- 3.2.2. Tính chất của Monosaccharide
- 3.2.3. Các loại Monosaccharide thường gặp
- 3.3. Oligosaccharide (OS)
 - 3.3.1. Cấu trúc và tên gọi
 - 3.3.2. Các loại Oligosaccharide thường gặp
- 3.4. Polysaccharide (PS)
 - 3.4.1. Khái niệm
 - 3.4.2. Các loại Polysaccharide thường gặp

Chương 4. Lipid

- 4.1. Đại cương về lipid
 - 4.1.1. Khái niệm
 - 4.1.2. Vai trò của lipid đối với cơ thể
 - 4.1.3. Nguồn gốc tự nhiên của lipid
 - 4.1.4. Phân loại
- 4.2. Các thành phần chính tham gia vào cấu tạo của lipid
 - 4.2.1. Acid béo
 - 4.2.2. Alcol của lipid
- 4.3. Một số loại lipid thường gặp
 - 4.3.1. Lipid đơn giản (lipid thuần)
 - 4.3.2. Lipid phức tạp

Chương 5. Vitamin

- 5.1. Giới thiệu chung về vitamin
- 5.2. Vitamin tan trong chất béo
 - 5.2.1. Vitamin A (Retinol)
 - 5.2.2. Vitamin D (Calciferol)
 - 5.2.3. Vitamin E (Tocopherol)
 - 5.2.4. Vitamin K
- 5.3. Vitamin tan trong nước
 - 5.3.1. Vitamin B1 (Thiamine)
 - 5.3.2. Vitamin B2 (Riboflavin)
 - 5.3.3. Vitamin B6 (Pyridoxin)
 - 5.3.4. Vitamin PP (Nicotinic acid, nicotinamid, vitamin B3)
 - 5.3.5. Vitamin B5 (Acid pantothenic)
 - 5.3.6. Vitamin H (Biotin, vitamin B8)
 - 5.3.7. Acid folic (vitamin Bc)
 - 5.3.8. Vitamin B12 (Cyanocobalamin)
 - 5.3.9. Vitamin C (L - Ascorbic acid)
- 5.4. Một số vitamin không phải là vitamin

Chương 6. Chất khoáng

- 6.1. Đại cương về khoáng
 - 6.1.1. Giới thiệu chung
 - 6.1.2. Phân loại khoáng
 - 6.1.3. Chức năng sinh học của các loại khoáng
 - 6.1.4. Sự hấp thu khoáng
 - 6.1.5. Nguồn gốc của các loại khoáng
- 6.2. Một số khoáng đa lượng
 - 6.2.1. Calcium (Ca)
 - 6.2.2. Phosphorous (P)
 - 6.2.3. Magnesium (Mg)
 - 6.2.4. Potassium (K)
 - 6.2.5. Sodium (Na)
- 6.3. Một số khoáng vi lượng
 - 6.3.1. Iron (Fe)
 - 6.3.2. Iodine (I)
- 6.4. Chất khoáng trong chế biến thực phẩm

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hình thức đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình			50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO4.1, 4.3, 6.2	5	I.1_05
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra	Suốt quá trình học	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2, CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2, CLO6.1, 6.2	20	Theo thang điểm đề kiểm tra
<i>Bài tập nhóm:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giáo viên	Suốt quá trình học	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2, CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2, CLO6.1, 6.2	25	I.6_05
Thi cuối kỳ			50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 15% câu hỏi - Chương 2: 20% câu hỏi - Chương 3: 25% câu hỏi - Chương 4: 20% câu hỏi - Chương 5: 10% câu hỏi - Chương 6: 10% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	CLO1; CLO2; CLO3.1, 3.2; CLO4.1, 4.2, 4.3; CLO5.1, 5.2; CLO6.1, 6.2		Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Trần Thị Minh Hà (chủ biên), *Giáo trình Hóa học thực phẩm*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp. Hồ Chí Minh, 2013

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2005

[2] Lê Ngọc Tú, *Giáo trình Hóa sinh công nghiệp*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2010

[3] Lê Ngọc Tú, *Hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003

[4] Hui Y.H., W. Nip, M.L. Nollet, G. Paliyath, B.K. Simpson, *Food Biochemistry and Food Processing*, Blackwell Publishing, 2006

[5] Newton D.E., *Food Chemistry*, Facts on File Publisher, 2007

8.3. Phần mềm

Không

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
 - + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;
 - + Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được cung cấp trên E-classroom.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;
- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, tiểu luận theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ thực phẩm, ngành Đảm bảo chất lượng và An toàn thực phẩm từ khóa 11DH;

- Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biên soạn đề cương học phần chi tiết phục vụ giảng dạy;

- Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được kết quả mong đợi;

- Đề cương học phần tổng quát được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

11. PHÊ DUYỆT

Phê duyệt lần đầu

Phê duyệt bản cập nhật lần thứ: 03

Ngày phê duyệt: 28/8/2020

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Chủ nhiệm học phần

Lê Nguyễn Đoàn Duy

Nguyễn Thị Thùy Dương

Lê Thị Thuý Hằng