

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
M□ S□: 7540101

Hà Nội - 2018

MỤC LỤC

PHẦN 1. SỰ CẦN THIẾT PHẢI XÂY DỰNG ĐỀ ÁN.....	3
1. Giới thiệu về cơ sở đào tạo.....	3
2. Giới thiệu về quá trình hình thành và phát triển khoa Công nghệ Hóa.....	6
3. Lý do đăng ký mở ngành.....	6
PHẦN 2. NĂNG LỰC CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO.....	8
1. Đội ngũ giảng viên.....	8
2. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo.....	10
PHẦN 3. CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO.....	17
I. Chương trình đào tạo.....	17
1. Mục tiêu đào tạo.....	17
2. Thời gian đào tạo.....	18
3. Khối lượng kiến thức toàn khoá.....	18
4. Đối tượng tuyển sinh.....	18
5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp.....	18
6. Thang điểm.....	18
7. Nội dung chương trình.....	18
8. Kế hoạch đào tạo.....	22
9. Hướng dẫn thực hiện chương trình.....	23
II. Đề cương chi tiết học phần.....	24

PHẦN 1. SỰ CẦN THIẾT PHẢI XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

1. Giới thiệu về cơ sở đào tạo

1.1. Thông tin chung về trường

1. Tên trường

Tiếng Việt: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Tiếng Anh: Hanoi University of Industry

2. Tên viết tắt của trường

Tiếng Việt: ĐHCNHN

Tiếng Anh: HaUI

3. Cơ quan/Bộ chủ quản: Bộ Công Thương

4. Địa chỉ trường: Minh Khai – Bắc Từ Liêm - Hà Nội

5. Thông tin liên hệ: Điện thoại: 84.4.37655391. Số fax: 84.4.37655261

Email: webmaster@hau.edu.vn. Website: www.hau.edu.vn

6. Năm thành lập trường: 2005

7. Thời gian bắt đầu đào tạo :

- Đại học chính qui khoá 1: 09/2006; Đại học chính qui khoá 2: 09/2007; Đại học chính qui khóa 3: 09/2008.

- Liên thông cao đẳng - đại học chính qui khoá 1: 10/2007; khoá 2: 10/2008; khóa 3: 10/2009.

8. Thời gian cấp bằng tốt nghiệp:

- Đại học chính qui khoá 1: 07/2010; khoá 2: 07/2011

- Liên thông cao đẳng - đại học chính qui: 6/2009; khoá 2: 06/2010; khóa 3: 06/2011

9. Loại hình trường đào tạo: Công lập

1.2. Giới thiệu khái quát về nhà trường

Ngày 10/8/1898 Trường Chuyên nghiệp Hà Nội được thành lập chiếu theo Quyết định của phòng Thương mại Hà Nội. Năm 1931 đổi tên thành Trường Kỹ nghệ Thực hành Hà Nội.

Ngày 29/8/1913, Toàn quyền Đông Dương thành lập Trường Chuyên nghiệp Hải Phòng. Năm 1921, đổi tên thành Trường Kỹ nghệ Thực hành Hải Phòng.

Ngày 15/02/1955, khai giảng khoá I Trường Kỹ thuật Trung cấp I tại địa điểm Trường Kỹ nghệ Thực Hành Hà Nội. Năm 1956 khai giảng khoá I Trường Công Nhân Kỹ thuật I tại địa điểm trường Kỹ Nghệ thực Hành Hải Phòng.

Ngày 22/4/1997 Bộ Công nghiệp ra quyết định số 580/QĐ-TCCB sát nhập 2 trường: Công nhân Kỹ thuật I và Kỹ nghệ Thực hành Hà Nội lấy tên là Trường Trung học Công nghiệp I.

Ngày 28/5/1999 Quyết định số 126/ QĐ- TTg của Thủ tướng Chính phủ thành lập Trường Cao đẳng Công nghiệp Hà Nội trên cơ sở trường Trung học Công nghiệp I.

Ngày 2/12/2005 Thủ tướng Chính phủ ký quyết định số 315/2005 QĐ/TTg thành lập Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trên cơ sở Trường Cao đẳng Công nghiệp Hà Nội.

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là cơ sở đào tạo có truyền thống hơn 115 năm xây dựng và phát triển. Trải qua hơn một thế kỷ, trường đã đào tạo ra hàng vạn kỹ sư, cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề phục vụ cho cuộc kháng chiến chống Pháp, Mỹ trước đây cũng như công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc hiện nay. Với những thành tích trong quá trình xây dựng và phát triển, nhà trường đã vinh dự được Nhà nước tặng danh hiệu Anh hùng lao động thời kỳ đổi mới.

- Về đội ngũ giảng viên: Đội ngũ giảng viên của nhà trường có trình độ chuyên môn giỏi, nghiệp vụ sư phạm tốt đáp ứng được nhiệm vụ đào tạo. Hàng năm, ngoài nhiệm vụ giảng dạy, giảng viên của trường còn tham gia các phong trào thi giáo viên dạy giỏi các cấp, nghiên cứu khoa học, học tập các lớp bồi dưỡng ngắn hạn, trung hạn, dài hạn trong nước và ngoài nước để nâng cao trình độ. Trường hiện có hơn 1800 cán bộ, giáo viên, nhân viên, trong đó có 1451 giảng viên cơ hữu và hợp đồng dài hạn, với trên 80% trình độ trên đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ). Hàng năm nhà trường cử nhiều giảng viên đi học tập nâng cao trình độ trong và ngoài nước

- Về cơ sở vật chất: Hiện nay trường có 03 cơ sở đào tạo với tổng diện tích gần 50 ha. Tại các cơ sở, Nhà trường đã xây dựng kiên cố hơn 300 phòng học lý thuyết, 200 phòng thực hành, thí nghiệm với đầy đủ máy móc, thiết bị phục vụ cho đào tạo khoảng 40.000 học viên, học sinh, sinh viên. Trường đã xây dựng mạng lưới liên kết đào tạo với hơn nhiều cơ sở đào tạo trên cả nước để đào tạo nhiều cấp trình độ đáp ứng nhu cầu thị trường lao động. Trung tâm thư viện trên gần 400.000 đầu sách và nhiều loại phòng đọc khác nhau. Gần 2.500 máy vi tính, hệ thống mạng nội bộ toàn trường kết nối internet phục vụ công tác quản lý điều hành, giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học. Kí túc xá hiện đại với hơn 550 phòng ở cho học sinh, sinh viên nội trú được trang bị đầy đủ phương tiện sinh hoạt có thể phục vụ cho gần 6.000 học sinh, sinh

viên. Các dịch vụ đáp ứng nhu cầu của học sinh, sinh viên như: sân chơi thể thao, dịch vụ thẻ ATM, siêu thị, nhà ăn...

- Thành tựu trong hoạt động đào tạo: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là cơ sở đào tạo công nghệ nhiều ngành, nhiều cấp trình độ hàng đầu Việt Nam. Đến nay trường đang đào tạo: 01 ngành trình độ tiến sĩ, 08 ngành trình độ thạc sĩ; 29 ngành trình độ đại học; 23 ngành trình độ cao đẳng; 12 ngành trung cấp chuyên nghiệp; 06 nghề trình độ cao đẳng nghề. Nhà trường đã tích cực phát triển về quy mô, mở rộng thêm nhiều ngành học theo nhu cầu của xã hội. Quy mô đào tạo của nhà trường hiện tại là hơn 40 nghìn học sinh – sinh viên. Hướng tới mục tiêu trở thành cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ đẳng cấp khu vực và Quốc tế, nhà trường đã tích cực triển khai các hoạt động nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, thông qua đó để nâng cao uy tín và vị thế của nhà trường trong xã hội. Trường luôn coi trọng công tác xây dựng chương trình, giáo trình và đề cương bài giảng để phục vụ cho công tác giảng dạy và học tập. Kết quả trong 5 năm gần đây đã xây dựng được 95 chương trình khung, 4.374 chương trình chi tiết và 374 giáo trình, đề cương bài giảng. Phong trào thi đua học tốt, thi học sinh giỏi các cấp được quan tâm, tổ chức thường xuyên hàng năm, kết quả đạt được trong 5 năm: - Sinh viên giỏi cấp trường: 435 - Sinh viên giỏi nghề cấp Bộ, Thành phố: 146 - Sinh viên giỏi nghề cấp Quốc gia: 29 - Sinh viên giỏi nghề Asean, thế giới: 05 huy chương vàng, 02 chứng chỉ nghề Quốc tế - Đội Robocon của trường: 01 lần vô địch toàn quốc năm 2007; 03 lần đạt danh hiệu á quân (năm 2007; 2010; 2011) Quy mô đào tạo ngày càng mở rộng, liên kết đào tạo với nhiều cơ sở đào tạo trong và ngoài nước với nhiều loại hình: Chính quy, vừa làm vừa học, liên thông, ngắn hạn... Hiện nay nhà trường đang liên kết với trên 20 cơ sở liên kết trên địa bàn cả nước với số lượng trên 10.000 sinh viên. Hợp tác đào tạo quốc tế với Australia, Ấn Độ, Trung Quốc, Đài Loan, Hoa Kỳ... để đưa cán bộ, giảng viên, sinh viên của trường sang học cao học, nghiên cứu sinh.

- Thành tựu trong hoạt động nghiên cứu khoa học: Nhiệm vụ nghiên cứu khoa học là một trong những nhiệm vụ trọng tâm của Nhà trường. Bởi vậy Nhà trường luôn quan tâm và đẩy mạnh phong trào nghiên cứu khoa học trong 6 toàn thể cán bộ, giảng viên và học sinh/sinh viên. Số lượng đề tài nghiên cứu khoa học và chuyển giao khoa học công nghệ của nhà trường được tăng theo từng năm và ngày càng có chất lượng hiệu quả. Nhà trường đã thực hiện thành công 02 đề tài cấp nhà nước, hơn 30 đề tài cấp Bộ, Tỉnh và hàng trăm đề tài cấp trường. Ngoài ra hàng năm các cán bộ, giảng viên nhà trường đều có các công trình khoa học có chất lượng được công bố trên các tạp chí khoa học uy tín trong và ngoài nước.

- Các danh hiệu đã đạt được:

- Danh hiệu Anh hùng lao động thời kỳ đổi mới

- 01 Huân chương Hồ Chí Minh
- 02 Huân chương Độc lập hạng nhất
- 01 Huân chương Độc lập hạng ba
- 01 Huân chương Chiến công hạng nhất
- 01 Huân chương Chiến công hạng ba
- 11 Huân chương lao động hạng nhất, nhì, ba.

Ngoài ra, Nhà trường cũng vinh dự nhận được nhiều cờ thưởng, bằng khen của Chính phủ, Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam, Trung ương Đoàn Thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh và các Bộ, Ngành, Thành phố. Nhiều giáo viên của trường đạt danh hiệu giáo viên dạy giỏi cấp toàn Quốc, cấp Thành phố và cấp trường. Học sinh của trường đã đạt nhiều danh hiệu học sinh giỏi nghề cấp Bộ, Thành phố và cấp Quốc gia. Đặc biệt qua các kỳ thi học sinh giỏi nghề Asean, 5 học sinh của trường đã xuất sắc giành huy chương vàng

2. Giới thiệu về quá trình hình thành và phát triển khoa Công nghệ Hóa

Khoa Công nghệ Hóa học được thành lập vào tháng 3 năm 2003. Cùng với sự phát triển của trường, khoa Công nghệ Hóa học đang thực sự là một nơi đào tạo nhân lực có uy tín, chất lượng. Hàng năm, khoa cung cấp cho thị trường lao động một lực lượng đông đảo gồm các kỹ sư, cử nhân đáp ứng được những yêu cầu cho sự phát triển của ngành Hóa trong giai đoạn mới của nền kinh tế Đất Nước.

Khoa Công nghệ Hóa có 61 cán bộ, giảng viên cơ hữu và thỉnh giảng bao gồm 01 giáo sư, 04 phó giáo sư, 34 tiến sĩ, 10 NCS và 10 thạc sĩ. Các giảng viên được đào tạo từ nhiều nước trên thế giới như Đức, Pháp, Nga, Hàn Quốc,...Đội ngũ giảng viên của Khoa hầu hết có kinh nghiệm, nhiệt tình trong công tác giảng dạy và nghiên cứu khoa học. Giảng viên của Khoa luôn được đào tạo, bồi dưỡng nâng cao nghiệp vụ phục vụ tốt cho nhiệm vụ giảng dạy lý thuyết đồng thời hướng dẫn thực hành, thực tập tại Phòng thí nghiệm và các Công ty, Nhà máy đáp ứng được những yêu cầu cho sự phát triển kinh tế đất nước và hội nhập quốc tế. Trong những năm qua khoa đã có nhiều giảng viên giỏi các cấp, nhiều công trình nghiên cứu chuyên ngành được giới chuyên môn đánh giá cao. Cơ sở vật chất của khoa được nhà trường trang bị những hệ thống máy móc hiện đại, đáp ứng tốt cho học viên học tập và nghiên cứu khoa học.

3. Lý do đăng ký mở ngành

Với dân số gần 90 triệu người, tốc độ tăng trưởng kinh tế trung bình hàng năm đạt khoảng 7,5%, nhu cầu tiêu dùng của người Việt Nam đối với thực phẩm ngày càng lớn và phong phú, đặc biệt là nhu cầu về các sản phẩm sạch được chế biến một cách an toàn và vệ sinh.

Trong xu thế hội nhập, ngành Công nghệ Thực phẩm ngày càng phát triển và mở rộng quan hệ hợp tác với các nước để nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Kéo theo đó là hàng loạt các công ty, doanh nghiệp được đầu tư xây dựng, hướng đến mục đích đa dạng hóa chủng loại và nâng cao chất lượng sản phẩm, đặc biệt là đáp ứng nhu cầu về thực phẩm sạch ngày càng cao của người dân. Tuy là một trong những quốc gia dẫn đầu về xuất khẩu sản phẩm nông sản, nhưng các dòng sản phẩm chế biến sẵn lại chưa được khai thác hiệu quả vì chưa đáp ứng được về công nghệ, trang thiết bị và nguồn nhân lực chất lượng, vững chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm.

Từ những yêu cầu của xã hội về đội ngũ nhân lực có chuyên môn, hiện nay trên cả nước đã có một số các trường đại học đào tạo kỹ sư/cử nhân về Công nghệ Thực phẩm như Đại học Bách khoa Hà Nội, Học viện Nông nghiệp Hà Nội, Đại học Công nghiệp thực phẩm TP.Hồ Chí Minh,... Tuy nhiên, số lượng kỹ sư/cử nhân hiện nay chưa đáp ứng được nhu cầu của xã hội. Xuất phát từ những phân tích kể trên và căn cứ vào khả năng của nhà trường về năng lực tổ chức quản lý đào tạo, về đội ngũ giảng viên, về cơ sở vật chất phục vụ cho đào tạo, đáp ứng tốt nhất cho việc đào tạo trình độ đại học, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội làm đề án đăng ký đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Thực phẩm

PHẦN 2. NĂNG LỰC CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO

1. Đội ngũ giảng viên

1.1. Danh sách giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy các học phần của ngành đăng ký đào tạo

<i>Số TT</i>	<i>Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại</i>	<i>Chức danh khoa học, năm phong</i>	<i>Học vị, nước, năm tốt nghiệp</i>	<i>Ngành, chuyên ngành</i>	<i>Học phần/môn học, số tín chỉ/ĐVHT dự kiến đảm nhiệm</i>
1	Nguyễn Văn Lợi, 1978		Tiến sĩ, Việt Nam, 2013	Hóa học Thực phẩm	- Công nghệ chế biến thực phẩm /4TC - Công nghệ sau thu hoạch/2TC
2	Vũ Thị Cương, 1975		Tiến sĩ, Việt Nam, 2010	Hóa học Thực phẩm	- Công nghệ lên men/3TC
3	Nguyễn Minh Thắng, 1985		Thạc sĩ, Việt nam, 2013	Hóa học Thực phẩm	- Enzym trong công nghệ thực phẩm/2TC
4	Nguyễn Ngọc Thanh, 1980		Tiến sĩ, Việt Nam, 2011	Hóa học	- Hóa học thực phẩm/2 TC
5	Nguyễn Thị Kim An, 1983		Thạc sĩ, Việt Nam, 2008	Hoá học	- Phụ gia thực phẩm/2TC
6	Đào Thu Hà, 1981		Thạc sĩ, Việt Nam, 2003	Hoá học	- Hoá Phân tích/4 TC
7	Phan Thị Quyên, 1985		Thạc sĩ, Việt Nam, 2013	Hoá học	- Quá trình thiết bị trong công nghệ thực phẩm1, 2/ 4TC
8	Nguyễn Đức Hải, 1980		Thạc sĩ, Việt Nam, 2011	Hoá học	- Sinh học đại cương/2 TC - Hóa sinh thực phẩm/4TC
9	Trương Công Doanh, 1990		Thạc sĩ, Việt Nam, 2015	Hóa học	- Xử lý chất thải trong CNTP
10	Nguyễn Văn Thơm, 1989		Thạc sĩ, Việt Nam, 2015	Hóa học	- Thực hành chế biến thực phẩm/2TC
11	Ngô Thuý Vân, 1972		Thạc sĩ, Việt Nam, 2002	Hoá học	- Hóa học đại cương/3 TC

1.2. Danh sách kỹ thuật viên, nhân viên hướng dẫn thí nghiệm cơ hữu phục vụ ngành đăng ký đào tạo

Số TT	Họ và tên, năm sinh	Trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, năm tốt nghiệp	Phụ trách PTN, thực hành	Phòng thí nghiệm, thực hành phục vụ học phần/môn học nào trong chương trình đào tạo
1	Lương Thị Thanh, 1987	Thạc sĩ, 2015	Hoá học đại cương	Hoá học đại cương
2	Nguyễn Xuân Cảnh, 1988	Thạc sĩ, 2016	Quá trình thiết bị trong công nghệ thực phẩm 1,2	Hóa công
3	Nguyễn Thị Thoa, 1978	Thạc sĩ, 2004	Hoá phân tích, Phân tích công cụ	Hóa phân tích

2. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo

2.1. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

Số TT	Loại phòng học (Phòng học, giảng đường, phòng học đa phương tiện, phòng học ngoại ngữ, phòng máy tính...)	Số lượng	Diện tích (m²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
1	Phòng học, giảng đường	300	70	Máy tính Máy chiếu	1/phòng 1/phòng	Học phần có trong chương trình đào tạo
2	Phòng học ngoại ngữ	10	60	Máy tính Máy chiếu Đài đĩa Đầu video Tai nghe	1/phòng 1/phòng 1/phòng 1/phòng	Ngoại ngữ
3	Phòng máy tính	11	72,45	Máy tính Máy chiếu	1/phòng 1/phòng	Tin học

2.2. Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành

Số TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, trạm trại, cơ sở thực hành	Diện tích (m²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
1	Phòng thí nghiệm	70	- Tủ sấy - Lò nung	1 1	Hoá học đại cương

	Hoá học đại cương		<ul style="list-style-type: none"> - Cân điện tử - Máy cất nước - Máy khuấy từ - Bếp điện - Bể điều nhiệt - Đồng hồ bấm giây - Bếp cách thủy - Vôn kế - Bếp amiang - Máy đo pH 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 7 7 3 5 1 3 2 1 	
2	Phòng thí nghiệm Hoá vô cơ – Hoá lý	70	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ sấy - Lò nung - Cân điện tử - Máy cất nước - Máy khuấy từ - Bếp điện - Bơm chân không - Bể điều nhiệt - Máy đo độ dẫn - Tủ lạnh - Thiết bị đo độ nhớt - Máy nạp ắc qui - Đồng hồ bấm giây - Khúc xạ kế - Máy đo điểm nóng chảy - Tỷ trọng kế 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 7 7 1 3 1 1 1 1 3 1 1 	Hoá vô cơ, Hoá lý
3	Phòng thí nghiệm Hoá hữu cơ	60	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ sấy - Lò nung - Cân điện tử - Máy cất nước - Máy khuấy từ - Bếp điện - Bơm chân không - Bể điều nhiệt - Máy đo điểm chảy - Bộ chiết Xóclec - Bộ cất tinh dầu - Bộ cất đạm 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 7 7 1 3 1 3 4 2 	Hoá hữu cơ

4	Phòng thí nghiệm hóa công	70	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ sấy - Lò nung - Máy khuấy từ - Bơm chân không - Bếp cách thủy - Cân điện tử - Bể điều nhiệt - Máy mài - Lioa 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 7 1 1 1 3 1 1 	Quá trình và thiết bị trong công nghệ Thực phẩm 1,2
5	Phòng thí nghiệm Hoá phân tích	60	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ sấy - Lò nung - Cân điện tử - Máy cất nước 2 lần - Máy khuấy từ - Bếp điện - Bơm chân không - Bể điều nhiệt - Chuẩn độ - Máy quang phổ UV- 500 - Máy chuẩn độ pH - Máy li tâm 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 7 7 1 3 2 1 1 1 	Hoá phân tích

2.3. Thư viện, giáo trình, sách, tài liệu tham khảo

a) Thư viện

Nhà trường có 03 trung tâm thông tin thư viện với tổng diện tích 6.500m² (trong đó diện tích các phòng đọc, nghiên cứu, hội thảo là 4.500m² và diện tích 2.000m² kho chứa) với trên 300.000 đầu sách, số đầu sách và giáo trình điện tử >10.000 đơn vị, hệ thống phòng đọc, phòng nghiên cứu, tra cứu tài liệu hiện đại.

Trung tâm sử dụng hệ quản trị thư viện Libol 6.0 (Library Online 6.0), sử dụng công nghệ mã vạch để quản lý hoạt động thư viện. Nhà trường đã xây dựng trang Website thư viện <http://lib.hauu.edu.vn/> để phục vụ cho sinh viên. Ngoài ra thư viện của trường còn kết nối với thư viện của Bộ Giáo dục và Đào tạo <http://ebook.moet.gov.vn/> giúp cho sinh viên, học viên của trường tra cứu, sử dụng tài liệu để nghiên cứu và học tập.

Hàng năm nhà trường đầu tư hàng tỉ đồng để mua bổ sung và cập nhật sách và tài liệu nhằm tăng vốn đầu sách trong thư viện.

Những phòng nghiệp vụ chủ yếu gồm:

* Phòng đọc tài liệu điện tử

- Số lượng phòng: 02
- Diện tích phòng: 100 m²/phòng
- Nguồn kinh phí xây dựng do nhà trường đầu tư; Tổng mức đầu tư trên 2 tỉ đồng
- Mục đích sử dụng:

- + Đọc, nghiên cứu các loại tài liệu điện tử
- + Khai thác các tài liệu điện tử trên mạng Internet
- + Thực hành, mô phỏng các thí nghiệm qua các phần mềm đã được cài đặt
- Các trang thiết bị chính: Với 80 máy tính cấu hình cao nối mạng Lan và mạng internet tốc độ cao.
- Danh mục các thiết bị kèm theo:

Stt	Tên gọi của máy, thiết bị	Số lượng	Nước sản xuất	Ghi chú
1	Máy tính đồng bộ Fujitsu	80	ĐNA	
2	Máy sever Fujitsu RX600 S4	03	Đức	
3.	Wiess AIR – AP 1252 AG-A-K9	05	China	
4.	Swich quang: KATALIST WS-C3750 G	05	China	
5.	Swich quang: KATALIST CE 500	08	China	
Và nhiều trang thiết bị phục vụ nghe, nhìn, đồng bộ khác...				

** Phòng đọc tài liệu tổng hợp*

- Diện tích phòng: 500 m²
- Mục đích sử dụng: Đọc các tài liệu sách, giáo trình, báo, tạp chí
- Các trang thiết bị chính: Phòng đọc tài liệu tổng hợp với trên 10.000 đầu sách, báo, tạp chí khoa học. Tổng mức đầu tư trên 1,5 tỉ đồng do Nhà trường đầu tư. Phục vụ cùng một lúc trên 500 chỗ ngồi.

** Phòng hội thảo khoa học*

- Số lượng phòng: 03
- Diện tích phòng: 150 m²/phòng
- Mục đích sử dụng: Dùng để báo cáo khoa học, hội thảo khoa học, bảo vệ luận văn tốt nghiệp
- Các trang thiết bị chính: Đầy đủ các trang thiết bị phục vụ hội thảo. Cho phép hội thảo trực tuyến qua mạng internet không phân biệt khoảng cách địa lý.

b) Danh mục giáo trình, sách chuyên khảo, tạp chí của ngành đào tạo

Số TT	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản	Số bản	Sử dụng cho môn học/học phần
1	Triết học Mác-Lênin	Hội đồng trung ương	NXB chính trị Quốc gia	1999	150	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Hội đồng trung ương	NXB chính trị Quốc gia	1999	150	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin
3	Lịch sử Đảng cộng sản Việt	Hội đồng trung ương	NXB chính trị Quốc	2005	150	- Tư tưởng Hồ Chí Minh

	Nam		gia			- Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản VN
4	Kinh tế học đại cương	Hội đồng trung ương	NXB chính trị Quốc gia	2005	150	Kinh tế học đại cương
5	Pháp luật đại cương	Nguyễn Hữu Viện	NXB Giáo dục	1998	150	Pháp luật đại cương
6	Hoá học đại cương	Nguyễn Quang Tùng	Trường ĐHCNHN	2007	300	Hoá học đại cương
7	Nhiệt động học	Đào Văn Lượng	NXB khoa học giáo dục	1994	300	Hoá học đại cương
8	Cơ sở lý thuyết hoá học phần 2	Nguyễn Hạnh	NXB Giáo dục	2000	300	Hoá học đại cương
9	Hoá sinh học	Mai Xuân Lương	ĐH Đà Lạt	2001	150	Sinh học đại cương
10	Giáo trình cơ sở hóa môi trường	Phạm Văn Thương, Đặng Đình Bạch	NXB khoa học và kỹ thuật	1999	150	Hoá môi trường
11	Sổ tay các quá trình và thiết bị công nghệ hoá học Tập 1,2	Nguyễn Bin	NXB khoa học và kỹ thuật	1992	50	- Quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 1
12	Truyền khối	Võ Văn Bang Vũ Bá Minh	NXB khoa học và kỹ thuật	1998	150	- Quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 2
13	Cơ sở quá trình và thiết bị công nghệ hoá học Tập 1,2,3,4,5	Đỗ Trọng Đài Nguyễn Trọng Khuông Trần Quang Thảo Võ Ngọc Tươi	NXB khoa học và kỹ thuật	2001	150	Các quá trình cơ học
14	Kỹ thuật điện	Đặng Văn Đào	NXB Giáo dục	1997	150	Kỹ thuật điện
15	Hoá học xanh		ĐH CNHN	2011	100	Hoá học xanh
16	Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động	Hoàng Xuân Nguyên	NXB Giáo dục	2003	150	An toàn lao động
17	Vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	NXB Giáo dục	2005	150	Vẽ kỹ thuật
18	Hình học hoạ hình	Nguyễn Đình Diên	NXB Giáo dục	2006	150	Vẽ kỹ thuật
19	Hoá hữu cơ tập	Phan Tổng Sơn	NXB Giáo	1980		

	1, 2	Trần Quốc Sơn Đặng Như Tại	đục		250	Hoá hữu cơ
20	Giáo trình hoá hữu cơ	Nguyễn Văn Lại	Trường ĐH CNHN	2009	250	Hoá hữu cơ
21	Giáo trình hoá lý	Nguyễn Minh Tuyên	NXB xây dựng	1998	200	Hoá lý
22	Hoá lý tập 1,2	Trần Văn Nhân Nguyễn Thạc Sứ Nguyễn Văn Tuế	NXB Giáo dục	2002	200	Hoá lý
23	Giáo trình Hoá kỹ thuật môi trường		Trường ĐH CNHN	2010	250	Hoá môi trường
24	Hoá học phân tích	Nguyễn Thị Thoa	NXB Khoa học kỹ thuật	2016	200	Hoá phân tích Phân tích môi trường
25	Giáo trình phân tích định lượng	Lê Xuân Mai Nguyễn Thị Bạch Tuyết	NXB ĐH QG TP HCM	2000	200	Hoá phân tích Phân tích công cụ Phân tích môi trường
26	Cơ sở hoá học phân tích	Hoàng Minh Châu	NXB Khoa học kỹ thuật	2002	200	Hoá phân tích Phân tích công cụ Phân tích môi trường
27	Cơ sở lý thuyết hoá học phân tích	Nguyễn Thạc Cát Từ vọng Nghi Đào Hữu Vinh	NXB Giáo dục	1985	200	Hoá phân tích Phân tích công cụ Phân tích môi trường
28	Giáo trình vi sinh vật công nghiệp	Kiều Hữu Anh	NXB khoa học và kỹ thuật	1999	200	Vi sinh vật thực phẩm
29	Vi sinh vật	Nguyễn Lâm Dũng Nguyễn Đình Quyền Phạm Văn Ty	NXB khoa học và kỹ thuật	1999	200	Vi sinh vật thực phẩm
30	Sắc ký khí	Phạm Hùng Việt	NXB khoa học và kỹ thuật	2002	140	Phân tích công cụ
31	Các PP phân tích quang học trong hoá học	Hồ Viết Quý	NXB ĐH QG HN	2002	140	Phân tích công cụ
32	Cấp nước dân	Lê Long	NXB Xây	1980		Xử lý nước

	dụng và công nghiệp		dụng Hà Nội		180	thải trong Công nghệ Thực phẩm
33	Mạng lưới thoát nước	Hoàng Nhuệ Phan Đình Bưởi	NXB Xây dựng Hà Nội	2010	180	Xử lý nước thải trong Công nghệ Thực phẩm
34	Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp	Trần Hiếu Nhuệ	NXB khoa học và kỹ thuật	1982	180	Xử lý nước thải trong Công nghệ Thực phẩm
35	Môi trường (tập I và II)	Lê Huy Bá	NXB khoa học và kỹ thuật	1997	200	Hóa môi trường
36	Hoá lý và Hoá keo	Nguyễn Hữu Phú	NXB khoa học và kỹ thuật	2006	150	Hóa lý
37	Green chemistry: Theory and Practice	Anastas, P. T, J. C. Warner	New York, Oxford University Press	1998	250	Hóa học xanh
38	Physical Chemistry	P.W. Atkin	Oxford University Press	2003	150	Hóa lý
39	Introduction to Ecology	Emberlin. J.C	M&E Handbooks	1983	150	Vi sinh vật thực phẩm

PHẦN 3. CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-ĐHCN, ngày tháng năm 20... của Hiệu trưởng Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội)

Tên chương trình: **Công nghệ Thực phẩm**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Công nghệ Thực phẩm**
(Food Science and Technology)

Mã số:

Loại hình đào tạo: **Chính quy tập trung**

1. Mục tiêu đào tạo

* **Mục tiêu chung:**

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản nhằm phát triển toàn diện, kỹ năng thực hành để có khả năng đảm đương được công tác của một kỹ sư ngành công nghệ thực phẩm trong sản xuất, chế biến, bảo quản, quản lý chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm, đồng thời các kỹ sư Công nghệ thực phẩm có thể đáp ứng được với sự phát triển của ngành và xã hội.

Đào tạo kỹ sư công nghệ thực phẩm. Sau khi tốt nghiệp kỹ sư công nghệ thực phẩm đảm trách các công việc liên quan đến chế biến và bảo quản thực phẩm, nâng cao chất lượng sản phẩm, đổi mới công nghệ chế biến và bảo quản thực phẩm, nghiên cứu phát triển sản phẩm mới, quản lý tư vấn về dinh dưỡng, chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm hoặc giảng dạy ngành khoa học thực phẩm tại các cơ sở đào tạo.

* **Mục tiêu cụ thể:**

- Kiến thức: Chương trình đào tạo nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao của ngành Công nghệ thực phẩm bao gồm: Lựa chọn, tính toán các quá trình và thiết bị cơ học, hóa lý, sinh học,... được sử dụng trong công nghệ thực phẩm; Vận dụng và lựa chọn các phương pháp phân tích cơ bản và hiện đại trong phân tích chất lượng thực phẩm; Phân tích và kiểm soát chất lượng nguyên liệu; Vận dụng, phân tích các kiến thức vi sinh vật, độc tố thực phẩm, vệ sinh an toàn thực phẩm trong xây dựng hệ thống đảm bảo chất lượng và kiểm soát an toàn thực phẩm; Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng, các nguyên nhân gây hư hỏng nông sản thực phẩm. Từ đó xác định các phương pháp bảo quản thích hợp; Thực hiện đề tài nghiên cứu, có thể giải quyết các vấn đề phức tạp nảy sinh trong công nghệ thực phẩm.

- Kỹ năng: Vận dụng được công nghệ và thiết bị phù hợp trong chế biến các sản phẩm thực phẩm (thịt, sữa, rau quả, ngũ cốc, bánh kẹo, đồ uống có cồn, chè, cà phê,

cacao, dầu thực vật, thực phẩm lên men, thực phẩm truyền thống, thực phẩm chức năng); Độc lập trong các phân tích cơ bản về sản phẩm trên các mặt dinh dưỡng, cảm quan, hóa học và vi sinh; Tham gia tính toán các thông số công nghệ lựa chọn máy và thiết bị, giám sát và kiểm tra các công đoạn của quy trình sản xuất; Tham gia xây dựng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế cho một quy trình chế biến sản phẩm thực phẩm cụ thể; Vận dụng các kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn sản xuất các sản phẩm thực phẩm ở trong nước và quốc tế; Tổng hợp, phân tích thông tin, nghiên cứu và khám phá kiến thức mới thuộc lĩnh vực chuyên ngành công nghệ thực phẩm. Thành thạo kỹ năng viết, thuyết trình, thảo luận, cũng như khả năng tổ chức, tổng hợp ý kiến để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm; Đề xuất giải pháp kỹ thuật phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường thuộc lĩnh vực Công nghệ thực phẩm ở quy mô địa phương các vùng miền tại Việt Nam.

- Thái độ: Chương trình có mục đích đào tạo kỹ sư công nghệ thực phẩm chất lượng cao, có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt, nắm vững kiến thức hiện đại nhằm phục vụ sự phát triển bền vững đất nước.

- Vị trí làm việc sau tốt nghiệp: Kỹ sư Công nghệ Thực phẩm sau khi tốt nghiệp được giới thiệu để nhận công tác tại các công ty, doanh nghiệp trong nước và quốc tế sản xuất và kinh doanh thực phẩm; Các trường đại học, viện, trung tâm nghiên cứu về thực phẩm và dinh dưỡng; Các cơ quan dịch vụ, quản lý chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm, môi trường và sức khỏe cộng đồng.

2. Thời gian đào tạo: 4 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 147 tín chỉ

4. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

- Quy trình đào tạo: Tín chỉ.

- Điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ, ban hành theo quyết định số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6. Thang điểm:

Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT

7. Nội dung chương trình

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 46 Tín chỉ

Mã HP	Học phần	Tín chỉ		
		Tổng	LT	TH
7.1	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	46	37	9
7.1.1	<i>Các môn lý luận chính trị</i>	10	10	0
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin	5	5	0

Mã HP	Học phần	Tín chỉ		
		Tổng	LT	TH
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
3	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	3	3	0
7.1.2	Khoa học xã hội và nhân văn	9	9	0
7.1.2.1	Kiến thức bắt buộc	7	7	0
4	Pháp luật đại cương	2	2	0
7.1.2.2	Kiến thức tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần sau)	2	2	0
5	Kinh tế học đại cương	2	2	0
6	Kỹ năng giao tiếp	2	2	0
7	Tâm lý học người tiêu dùng	2	2	0
7.1.3	Ngoại ngữ	5	5	0
8	Tiếng Anh chuyên ngành CNTP	5	5	0
7.1.4	Khoa học tự nhiên- toán- tin học	15	13	2
7.1.4.1	Kiến thức bắt buộc	13	11	2
9	Toán cao cấp 1	3	3	0
10	Toán cao cấp 2A	3	3	0
11	Vật lý	4	3	1
12	Hóa học đại cương	3	2	1
7.1.4.2	Kiến thức tự chọn (chọn 1 trong 2 học phần sau)	2	2	0
13	Hàm số biến số phức	2	2	0
14	Lý thuyết xác suất	2	2	0
15	Phương pháp tính	2	2	0
7.1.5	Giáo dục thể chất	4	1	3
7.1.6	Giáo dục quốc phòng an ninh	8	4	4

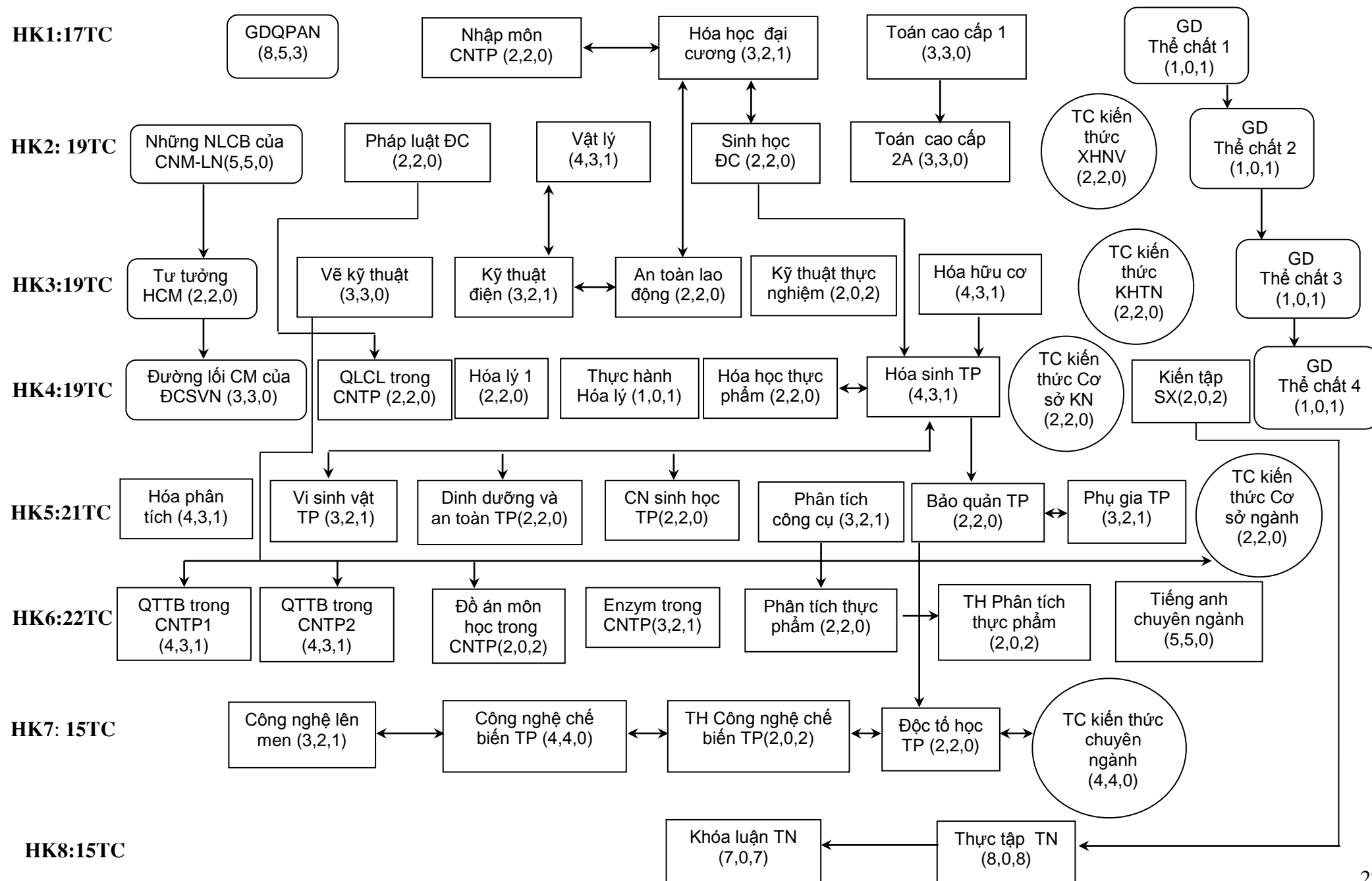
7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 101 Tín chỉ

Stt	MÔN HỌC	Số tín chỉ		
		Tổng số	LT	TH
7.2	KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	101	64	37
7.2.1	Kiến thức cơ sở khối ngành	31	24	7
7.2.1.1	Kiến thức bắt buộc	29	22	7
16	Kỹ thuật điện	3	2	1

Stt	MÔN HỌC	Số tín chỉ		
		Tổng số	LT	TH
17	Vẽ kỹ thuật	3	3	0
18	An toàn lao động	2	2	0
19	Sinh học đại cương	2	2	0
20	Hóa hữu cơ	4	3	1
21	Hóa lý 1	2	2	0
22	Thực hành hóa lý	1	0	1
23	Kỹ thuật thực nghiệm	2	0	2
24	Hóa phân tích	4	3	1
25	Hóa sinh thực phẩm	4	3	1
26	Nhập môn ngành CNTP	2	2	0
7.2.1.2	Kiến thức tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần sau)	2	2	0
27	Hóa lý 2	2	2	0
28	Hóa môi trường	2	2	0
29	Hóa học xanh	2	2	0
7.2.2	Kiến thức cơ sở ngành	26	18	8
7.2.2.1	Kiến thức bắt buộc	24	16	8
30	Quá trình và thiết bị trong CNTP 1	4	3	1
31	Quá trình và thiết bị trong CNTP 2	4	3	1
32	Đồ án môn học Quá trình thiết bị trong CNTP	2	0	2
33	Quản lý chất lượng trong CNTP	2	2	0
34	Công nghệ sinh học thực phẩm	2	2	0
35	Hóa học thực phẩm	2	2	0
36	Vi sinh vật thực phẩm	3	2	1
37	Phân tích công cụ	3	2	1
38	Kiến tập sản xuất	2	0	2
7.2.2.2	Kiến thức tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần)	2	2	0
39	Đánh giá cảm quan thực phẩm	2	2	0
40	Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm	2	2	0
41	Công nghệ lạnh thực phẩm	2	2	0
7.2.3	Kiến thức chuyên ngành	29	22	7
7.2.3.1	Kiến thức bắt buộc	25	18	7
42	Công nghệ chế biến thực phẩm	4	4	0
43	Thực hành chế biến thực phẩm	2	0	2

Stt	MÔN HỌC	Số tín chỉ		
		Tổng số	LT	TH
44	Bảo quản thực phẩm	2	2	0
45	Enzym trong công nghệ thực phẩm	3	2	1
46	Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm	2	2	0
47	Phân tích thực phẩm	2	2	0
48	Thực hành phân tích thực phẩm	2	0	2
49	Phụ gia thực phẩm	3	2	1
50	Công nghệ lên men	3	2	1
51	Độc tố học thực phẩm	2	2	0
7.2.3.2	<i>Kiến thực tự chọn (chọn 2 trong 5 học phần)</i>	4	4	0
52	Thực phẩm chức năng	2	2	0
53	Xử lý chất thải trong CNTP	2	2	0
54	Công nghệ chế biến thủy sản	2	2	0
55	Công nghệ chè, cà phê, ca cao	2	2	0
56	Công nghệ sau thu hoạch	2	2	0
7.2.4	Thực tập tốt nghiệp và làm đồ án/ khóa luận tốt nghiệp (hoặc học thêm một số học phần chuyên môn thay thế đồ án/ khóa luận tốt nghiệp)	15	0	15
57	Thực tập tốt nghiệp	8	0	8
58	Đồ án/ khóa luận tốt nghiệp	7	0	7
	Tổng toàn khoá	147	101	46
	Tỷ lệ %	100%	69%	31%

8. Kế hoạch đào tạo



9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Giờ qui đổi được tính như sau:

1 Tín chỉ (TC) = 15 tiết giảng trên lớp (1 tiết giảng = 50 phút)

1 Tín chỉ (TC) = 30 giờ thí nghiệm, thực hành

1 Tín chỉ (TC) = 60 giờ thực tập ở các cơ sở sản xuất thực tập

1 Tín chỉ (TC) = 45 giờ làm khóa luận tốt nghiệp

Chương trình đào tạo ngành là cơ sở giúp hiệu trưởng quản lý chất lượng đào tạo, là quy định bắt buộc đối với tất cả các khoa chuyên môn nghiêm túc thực hiện theo đúng nội dung chương trình đã xây dựng.

Căn cứ chương trình đào tạo ngành, trưởng các khoa chuyên môn có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn các bộ môn tiến hành xây dựng đề cương chi tiết học phần theo quy định của trường sao cho vừa đảm bảo được mục tiêu, nội dung, yêu cầu đề ra, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện cụ thể của nhà trường, của địa phương, đáp ứng được nhu cầu của người học và của xã hội. Trên cơ sở đề cương chi tiết học phần, tiến hành xây dựng kế hoạch mua sắm bổ sung các trang thiết bị, máy móc phục vụ đào tạo, đồng thời xây dựng kế hoạch kinh phí thực hành, thực tập tham quan thực tế tại một số cơ sở sản xuất.

Trưởng các khoa chuyên môn có trách nhiệm ký, duyệt đề cương chi tiết học phần, xây dựng kế hoạch dạy học, kế hoạch thực hành, thực tập, tham quan thực tế và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo và chuẩn đầu ra.

Trưởng các phòng, khoa, giám đốc các trung tâm có trách nhiệm kiểm tra, thẩm định và trình hiệu trưởng phê duyệt cho triển khai thực hiện

Trong quá trình thực hiện chương trình giảng viên cần lưu ý:

– Nội dung lý thuyết: Giảng viên thực hiện trên lớp học lý thuyết cần được trang bị máy chiếu projector, máy tính. Khi giảng dạy cần lấy các ví dụ liên hệ thực tiễn minh họa để bài giảng sinh động.

– Thực hành: Tổ chức cho sinh viên học thực hành tại các phòng thực hành của trường hoặc đưa sinh viên đi tham quan thực tế, thực hành thực tập tại một số cơ sở sản xuất...Hết đợt tham quan thực tế, sinh viên phải viết thu hoạch.

– Trong quá trình thực hiện chương trình, hàng năm nếu Khoa/Tổ bộ môn thấy cần phải điều chỉnh cho phù hợp với thực tế làm văn bản trình lên Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường xem xét. Nếu thấy hợp lý, Hội đồng khoa học và Đào tạo trình Hiệu trưởng quyết định điều chỉnh và chỉ điều chỉnh khi có quyết định của Hiệu trưởng.

II. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin (5, 5, 0)

- **Khoa Mác Lênin.**

- **Mô tả học phần:**

Môn học này trang bị cho sinh viên một cách có hệ thống những nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin như: các nguyên lý, phạm trù, quy luật cơ bản của sự vận động và phát triển của thế giới vật chất và xã hội loài người. Những kiến thức cơ bản về sự ra đời và phát triển của CNTB, và sự tất yếu hình thành của hình thái kinh tế – xã hội cộng sản chủ nghĩa mà lực lượng cơ bản của tiến trình đó là giai cấp công nhân, nhân dân lao động và các lực lượng tiến bộ khác, dưới sự lãnh đạo của Đảng cộng sản. Trên cơ sở đó hình thành về thế giới quan duy vật biện chứng nhằm và phương pháp nhận thức khoa học, nhằm giúp cho sinh viên tiếp thu được chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước; và lý giải được các vấn đề xã hội do thực tiễn đặt ra.

- **Mục tiêu học phần:**

Môn học Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin nhằm giúp cho sinh viên:

- Xác lập cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng;

- Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên;

- Từng bước xác lập thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo.

- **Nội dung chi tiết học phần:**

Phần thứ nhất

THẾ GIỚI QUAN VÀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN TRIẾT HỌC CỦA CHỦ NGHĨA MÁC-LÊNIN

CHƯƠNG 1: CHỦ NGHĨA DUY VẬT BIỆN CHỨNG (LT 2)

1.1. Chủ nghĩa duy vật và chủ nghĩa duy vật biện chứng

1.2. Quan điểm của chủ nghĩa duy vật biện chứng và vật chất, ý thức và mối quan hệ giữa vật chất, ý thức

CHƯƠNG 2: PHÉP BIỆN CHỨNG DUY VẬT (LT 5)

2.1. Phép biện chứng và phép biện chứng duy vật

2.2 Các nguyên lý cơ bản của phép biện chứng duy vật

2.3. Các cặp phạm trù cơ bản của phép biện chứng duy vật

2.4. Các quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật

2.5. Lý luận nhận thức duy vật biện chứng

CHƯƠNG 3: CHỦ NGHĨA DUY VẬT LỊCH SỬ (LT 6)

- 3.1. Vai trò của sản xuất vật chất và quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất
- 3.2. Biện chứng của cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng
- 3.3. Tồn tại xã hội quyết định ý thức xã hội và tính độc lập tương đối của ý thức xã hội
- 3.4. Hình thái kinh tế xã hội và quá trình lịch sử tự nhiên của sự phát triển các hình thái kinh tế xã hội
- 3.5. Vai trò của đấu tranh giai cấp và cách mạng xã hội đối với sự vận động phát triển của xã hội có đối kháng giai cấp
- 3.6. Quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử về con người và vai trò sáng tạo lịch sử của quần chúng nhân dân

Phần thứ hai

HỌC THUYẾT KINH TẾ CỦA CHỦ NGHĨA MÁC-LÊNIN VỀ PHƯƠNG THỨC SẢN XUẤT TƯ BẢN CHỦ NGHĨA

CHƯƠNG 4: HỌC THUYẾT GIÁ TRỊ (LT 4)

- 4.1. Điều kiện ra đời, đặc trưng và ưu thế của sản xuất hàng hóa
- 4.2. Hàng hóa
- 4.3. Tiền tệ
- 4.4. Quy luật giá trị

CHƯƠNG 5: HỌC THUYẾT GIÁ TRỊ THẶNG DƯ (LT 6)

- 5.1. Sự chuyển hóa của tiền tệ thành tư bản
 - 5.2. Quá trình sản xuất ra giá trị thặng dư trong xã hội tư bản
 - 5.3. Tiền công trong chủ nghĩa tư bản
 - 5.4. Sự chuyển hóa của giá trị thặng dư thành tư bản, tích lũy tư bản
 - 5.5. Quá trình lưu thông của tư bản và giá trị thặng dư
 - 5.6. Các hình thái tư bản và các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư
- ### CHƯƠNG 6: HỌC THUYẾT VỀ CHỦ NGHĨA TƯ BẢN ĐỘC QUYỀN VÀ CHỦ NGHĨA TƯ BẢN ĐỘC QUYỀN NHÀ NƯỚC (LT 4)

- 6.1. Chủ nghĩa tư bản độc quyền
- 6.2. Chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước
- 6.3. Những nét mới trong sự phát triển của chủ nghĩa tư bản hiện đại.
- 6.4. Vai trò, hạn chế và xu hướng vận động của chủ nghĩa tư bản

Phần thứ ba

LÝ LUẬN CỦA CHỦ NGHĨA MÁC-LÊNIN VỀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI

CHƯƠNG 7: SỨ MỆNH LỊCH SỬ CỦA GIAI CẤP CÔNG NHÂN VÀ CÁCH MẠNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA (LT 4)

- 7.1. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân
- 7.2. Các mạng xã hội chủ nghĩa

7.3. Hình thái kinh tế xã hội cộng sản chủ nghĩa

CHƯƠNG 8: VẤN ĐỀ CHÍNH TRỊ-XÃ HỘI CÓ TÍNH QUY LUẬT TRONG TIẾN TRÌNH CÁCH MẠNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA (LT 5)

8.1. Xây dựng nền dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa

8.2. Xây dựng nền văn hóa xã hội chủ nghĩa

8.3. Giải quyết vấn đề dân tộc và tôn giáo

CHƯƠNG 9: CHỦ NGHĨA XÃ HỘI HIỆN THỰC VÀ TRIỂN VỌNG (LT 4)

9.1. Chủ nghĩa xã hội hiện thực

9.2. Sự khủng hoảng, sụp đổ của mô hình chủ nghĩa xã hội xô viết và nguyên nhân của nó

9.3. Triển vọng của chủ nghĩa xã hội

- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình quốc gia Triết học Mác - Lênin. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 1999.

[2]. *Giáo trình Kinh tế học chính trị Mác-Lênin. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 1999.

[3]. *Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2004.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

Thi kết thúc học phần (tự luận): trọng số 0,7

2. Tư tưởng Hồ Chí Minh (2, 2, 0)

- Khoa Mác Lênin

- Mô tả học phần:

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên một cách có hệ thống những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh: Đó là một hệ thống quan điểm toàn diện và sâu sắc về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, là kết quả của sự vận dụng và phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác - Lênin vào điều kiện cụ thể của nước ta, kế thừa phát triển các giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc, tiếp thu tinh hoa văn hoá nhân loại; Nguồn gốc và quá trình hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh; tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập, tự lực tự cường; về cách mạng dân tộc dân chủ; về Đảng cộng sản; về Nhà nước, về văn hoá...và về phương pháp cách mạng Việt Nam.

- Mục tiêu học phần:

- Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá, Hồ Chí Minh.

- Tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin.

- Cùng với môn học *Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin* tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta.

- Góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới.

Từ đó củng cố lòng tin vào con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta, nâng cao lòng tự hào dân tộc về Đảng, về Bác và có ý thức trách nhiệm công hiến góp phần tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trên cương vị được phân công.

- Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ, QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH (LT 4)

1.1. Cơ sở hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh

1.2. Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh

1.3. Giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh

CHƯƠNG 2: HỒ CHÍ MINH VỀ VẤN ĐỀ DÂN TỘC VÀ CÁCH MẠNG GIẢI PHÓNG DÂN TỘC (LT 5)

2.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề dân tộc

2.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc

CHƯƠNG 3: TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ CHỦ NGHĨA XÃ HỘI VÀ CON ĐƯỜNG QUÁ ĐỘ LÊN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI Ở VIỆT NAM (LT 3)

3.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam

3.2. Con đường, biện pháp quá độ chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam

CHƯƠNG 4: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM (LT 4)

4.1. Quan điểm Hồ Chí Minh về vai trò và bản chất của Đảng cộng sản Việt Nam

4.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng Đảng cộng sản Việt Nam trong sạch, vững mạnh

CHƯƠNG 5: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ ĐẠI ĐOÀN KẾT DÂN TỘC VÀ ĐOÀN KẾT QUỐC TẾ (LT 5)

5.1. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết dân tộc

5.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết quốc tế

CHƯƠNG 6: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ DÂN CHỦ VÀ XÂY DỰNG NHÀ NƯỚC CỦA DÂN, DO DÂN, VÌ DÂN (LT 4)

6.1. Quan điểm Hồ Chí Minh về dân chủ

6.2. Quan điểm của Hồ Chí Minh về xây dựng nhà nước thể hiện quyền làm chủ của nhân dân

CHƯƠNG 7: TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ VĂN HÓA, ĐẠO ĐỨC VÀ XÂY DỰNG CON NGƯỜI MỚI (LT 5)

7.1. Những quan điểm của Hồ Chí Minh về văn hóa

7.2. Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức

7.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng con người mới

- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2004.

[2]. *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh. Bộ Giáo dục và Đào tạo.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2007.

- Phương pháp đánh giá học phần:

+ Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

+ Thi kết thúc học phần (tự luận): trọng số 0,7

3. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam (3, 3, 0)

- Khoa Mác Lênin

- Mô tả học phần:

Nội dung môn học gồm 8 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; chương VIII: Đường lối đối ngoại. Nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới.

- Mục tiêu học phần:

- Cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, trong đó chủ yếu tập trung vào đường lối của Đảng thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội phục vụ cho cuộc sống và công tác. Xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.

- Giúp sinh viên vận dụng kiến thức chuyên ngành để chủ động, tích cực trong giải quyết những vấn đề kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội theo đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước.

- Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: SỰ RA ĐỜI CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM VÀ CƯƠNG LĨNH CHÍNH TRỊ ĐẦU TIÊN CỦA ĐẢNG (LT 4)

1.1. Hoàn cảnh lịch sử ra đời Đảng cộng sản Việt Nam

1.2. Hội nghị thành lập Đảng và cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng

CHƯƠNG 2: ĐƯỜNG LỐI ĐẤU TRANH GIÀNH CHÍNH QUYỀN (1930-1945) (LT 5)

2.1. Chủ trương đấu tranh từ năm 1930 đến năm 1939

2.2. Chủ trương đấu tranh từ năm 1939 đến năm 1945

CHƯƠNG 3: ĐƯỜNG LỐI KHÁNG CHIẾN CHỐNG THỰC DÂN PHÁP VÀ ĐẾ QUỐC MỸ XÂM LƯỢC (1945-1975)(LT 6)

3.1. Đường lối xây dựng, bảo vệ chính quyền và kháng chiến chống thực dân pháp xâm lược (1945- 1954)

3.2. Đường lối kháng chiến chống mỹ, thống nhất đất nước (1954-1975)

CHƯƠNG 4: ĐƯỜNG LỐI CÔNG NGHIỆP HOÁ (LT 5)

4.1. Công nghiệp hóa thời kỳ trước đổi mới

4.2. Công nghiệp hóa, hiện đại hóa thời kỳ đổi mới

CHƯƠNG 5: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG NỀN KINH TẾ THỊ TRƯỜNG ĐỊNH HƯỚNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA (LT 6)

5.1. Quá trình đổi mới nhận thức và kinh tế thị trường

5.2. Tiếp tục hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở nước ta

CHƯƠNG 6: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHÍNH TRỊ (LT 4)

6.1. Đường lối xây dựng hệ thống chính trị thời kỳ trước đổi mới (1975-1986)

6.2. Đường lối xây dựng hệ thống chính trị thời kỳ đổi mới

CHƯƠNG 7: ĐƯỜNG LỐI XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN NỀN VĂN HOÁ; GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ XÃ HỘI (LT 5)

7.1. Quá trình nhận thức và nội dung đường lối xây dựng và phát triển nền văn hóa

7.2. Quá trình nhận thức và chủ trương giải quyết các vấn đề xã hội

CHƯƠNG 8: ĐƯỜNG LỐI ĐỐI NGOẠI (LT 5)

8.1. Đường lối đối ngoại thời kỳ trước đổi mới (1975-1985)

8.2. Đường lối đối ngoại, hội nhập kinh tế quốc tế thời kỳ đổi mới.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình Kinh tế học chính trị Mác-Lênin. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 1999.

[2]. *Giáo trình Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam. Hội đồng trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.* NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2004.

[3]. *Văn kiện Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam toàn tập,* NXB Chính trị Quốc gia xuất bản lần thứ 2, 1995 - 2003.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

Thi kết thúc học phần (tự luận): trọng số 0,7

4. Pháp luật đại cương (2,2,0)

- Khoa Mác Lênin

- Mô tả học phần:

- Điều kiện tiên quyết: học phần Pháp luật đại cương thuộc khối kiến thức cơ sở nhưng chỉ giảng dạy môn học này khi sinh viên đã được học xong học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh, học phần Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam.

- Học phần này trang bị những kiến thức lý luận chung có hệ thống một số vấn đề cơ bản về Nhà nước và pháp luật, pháp chế xã hội chủ nghĩa, hệ thống pháp luật Việt nam. Giới thiệu các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam: luật hiến pháp, luật hành chính, luật hình sự, luật tố tụng hình sự, luật dân sự, luật tố tụng dân sự, luật hôn nhân và gia đình, luật kinh tế, luật đất đai.

- Mục tiêu học phần:

Chương trình học phần pháp luật đại cương dùng cho đào tạo trình độ hệ cao đẳng, đại học chuyên nghiệp được xây dựng nhằm: mở rộng những tri thức phổ thông, lý luận cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; một số kiến thức về pháp luật thực định liên quan đến đời sống lao động, sản xuất của sinh viên; nâng cao văn hoá pháp lý cho sinh viên; bồi dưỡng niềm tin cho sinh viên để có thói quen lựa chọn hành vi xử sự đúng pháp luật; biết tôn trọng kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội, góp phần thực hiện mục tiêu đào tạo và hoàn thiện nhân cách cho sinh viên, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của dân, do dân, vì dân; nâng cao ý thức tự giác thực hiện pháp luật, tạo dựng tình cảm, củng cố lòng tin của sinh viên về những giá trị chuẩn mực của pháp luật, có thái độ bảo vệ tính đúng đắn, tính nghiêm minh và tính công bằng của pháp luật.

*** Kiến thức**

Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ pháp lý cơ bản được đưa vào trong chương trình, các vấn đề mới về hệ thống pháp luật Việt Nam, một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

Trình bày được nội dung cơ bản trong các bài học, biết liên hệ thực tiễn và ứng dụng kiến thức đã học vào trong học tập, công tác và đời sống.

*** Kỹ năng**

Vận dụng kiến thức đã học vào trong việc xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi học tập, làm việc, và trong cộng đồng dân cư

Biết phân biệt tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày

Có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội

*** Thái độ**

Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo pháp luật; biết lựa chọn hành vi và khẳng định sự tự chủ của mình trong các quan hệ xã hội, trong lao động, trong cuộc sống hàng ngày.

- Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần			
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thảo luận (tiết)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Đại cương về nhà nước	6	3	0	0	3
2	Chương 2: Đại cương về pháp luật	10	3	2		5
3	Chương 3: Hệ thống pháp luật	12	3	2	1	6
4	Chương 4: Luật hành chính Việt Nam	12	4	2	0	6
5	Chương 5: Luật dân sự	12	4	1	1	6
6	Chương 6: Luật hình sự	8	3	1	0	4
	Tổng cộng	60	20	8	2	30

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ NHÀ NƯỚC

1.1. Nguồn gốc, bản chất, kiểu nhà nước và hình thức nhà nước.

1.2. Nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Tài liệu tham khảo:

Phạm Hồng Thái, Đinh Văn Mậu, *Lý luận nhà nước và pháp luật*, NXB Giao thông vận tải, 2009.

Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

Lê Minh Toàn, *Pháp luật đại cương (dùng trong các trường ĐH, CĐ và THCN)*, NXB Chính trị quốc gia, 2010.

CHƯƠNG 2: ĐẠI CƯƠNG VỀ PHÁP LUẬT

2.1. Bản chất và vai trò của pháp luật.

2.2. Quy phạm pháp luật.

2.3. Quan hệ pháp luật.

2.4. Sự kiện pháp lý.

2.5. Ý thức pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.

2.6. Pháp chế xã hội chủ nghĩa.

Tài liệu tham khảo:

Phạm Hồng Thái, Đinh Văn Mậu, *Lý luận nhà nước và pháp luật*, NXB Giao thông vận tải, 2009.

Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

Lê Minh Toàn, *Pháp luật đại cương (dùng trong các trường ĐH, CĐ và THCN)*, NXB Chính trị quốc gia, 2010.

CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG PHÁP LUẬT

3.1. Khái niệm, đặc điểm chung của hệ thống pháp luật.

3.2. Khái niệm, đặc điểm, nguyên tắc ban hành văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Tài liệu tham khảo:

Phạm Hồng Thái, Đinh Văn Mậu, *Lý luận nhà nước và pháp luật*, NXB Giao thông vận tải, 2009.

Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

Trần Thị Cúc, Nguyễn Thị Phương, *Hỏi và đáp về pháp luật đại cương*, NXB, ĐH Quốc gia Hà Nội, 2012

CHƯƠNG 4: LUẬT HÀNH CHÍNH VIỆT NAM

4.1. Khái niệm luật hành chính.

4.2. Cơ quan hành chính nhà nước.

4.3. Vi phạm hành chính, trách nhiệm hành chính

4.4. Viên chức nhà nước.

4.5. Văn bản quy phạm pháp luật hành chính.

Tài liệu tham khảo:

Nguyễn Cửu Việt, *Giáo trình Luật Hành chính Việt Nam*, NXB Chính trị quốc gia – Sự thật, 2008.

Nguyễn Cảnh Hợp, Nguyễn Thị Nhàn, Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Thị Thiện Trí, Cao Vũ Minh, *Luật hành chính Việt Nam – Những vấn đề cơ bản, câu hỏi và tình huống*, NXB Lao động, 2012.

CHƯƠNG 5: LUẬT DÂN SỰ

5.1. Khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh của luật dân sự.

5.2. Quan hệ pháp luật dân sự .

5.3. Một số nội dung cơ bản của luật dân sự.

Tài liệu tham khảo:

Quốc hội nước CHXHCNVN, *Bộ luật dân sự*, NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2005.

Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

Lê Minh Toàn, *Pháp luật đại cương (dùng trong các trường ĐH, CĐ và THCN)*, NXB Chính trị quốc gia, 2010.

Trần Huỳnh Thanh Nghi, Bùi Xuân Hải, Lữ Lâm Uyên, Nguyễn Việt Khoa, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Phương Đông, 2011

CHƯƠNG 6: LUẬT HÌNH SỰ

6.1. Khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh

6.2. Tội phạm.

6.3. Hình phạt.

Tài liệu tham khảo:

Quốc hội nước CHXHCNVN, *Bộ luật hình sự*. NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2009.

Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

Lê Minh Toàn, *Pháp luật đại cương (dùng trong các trường ĐH, CĐ và THCN)*, NXB Chính trị quốc gia, 2010.

Trần Huỳnh Thanh Nghi, Bùi Xuân Hải, Lữ Lâm Uyên, Nguyễn Việt Khoa, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Phương Đông, 2011

- Tài liệu học tập:

+ *Tài liệu bắt buộc:*

[1]. Nguyễn Hợp Toàn, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Kinh tế quốc dân, 2012.

+ *Tài liệu tham khảo*

[2]. Lê Minh Toàn, *Pháp luật đại cương (dùng trong các trường ĐH, CĐ và THCN)*, NXB Chính trị quốc gia, 2010.

[3]. Trần Huỳnh Thanh Nghi, Bùi Xuân Hải, Lữ Lâm Uyên, Nguyễn Việt Khoa, *Giáo trình pháp luật đại cương*, NXB Phương Đông, 2011

[4]. Quốc hội nước CHXHCNVN, *Bộ luật dân sự*. NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2005.

[5]. Quốc hội nước CHXHCNVN, *Bộ luật hình sự*. NXB Chính trị quốc gia Hà Nội, 2009.

[6]. Trần Thị Cúc, Nguyễn Thị Phương, *Hỏi và đáp về pháp luật đại cương*, NXB, ĐH Quốc gia Hà Nội, 2012

- Phương pháp đánh giá học phần

- Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

- Số bài kiểm tra: 02 bài, trọng số 30%

- Hình thức thi kết thúc học phần: Tự luận, trọng số 70%

- Thang điểm: Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện:* Phòng học lý thuyết có trang bị máy chiếu, loa, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình:* Sinh viên hệ đại học ngành kinh tế đầu tư

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy:* Kết hợp giữa phương pháp thuyết trình, diễn giảng có minh họa, phát vấn, thảo luận và hướng dẫn sinh viên giải quyết các bài tập tình huống kết hợp với tham dự một số phiên tòa (nếu có điều kiện)

5. Kinh tế học đại cương (2, 2, 0)

- Khoa Quản lý Kinh doanh

- Mô tả học phần:

Học phần cung cấp những thông tin cơ bản về kinh tế ở cả tầm vi mô và vĩ mô như vấn đề về sự khan hiếm, tại sao phải lựa chọn, vấn đề cung – cầu, giá cả thị trường, hành vi của người tiêu dùng, người sản xuất; các vấn đề kinh tế vĩ mô như các công cụ điều tiết nền kinh tế, GDP, GNP, chu kì kinh tế, lạm phát, thất nghiệp.

- Mục tiêu học phần: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về việc con người và xã hội lựa chọn như thế nào để sử dụng những nguồn tài nguyên khan hiếm nhằm sản xuất ra các loại hàng hoá, dịch vụ và phân phối những hàng hoá dịch vụ ấy cho tiêu dùng trong hiện tại, tương lai của các cá nhân và các nhóm người trong xã hội.

- Nội dung chi tiết học phần:

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ HỌC (LT 4)

- 1.1. Khái niệm và đặc trưng của kinh tế học
- 1.2. Tổ chức kinh tế của một nền kinh tế hỗn hợp
- 1.3. Một số khái niệm cơ bản của kinh tế học

CHƯƠNG 2: CUNG – CẦU VÀ GIÁ CẢ THỊ TRƯỜNG (LT 11)

- 2.1. Cầu
- 2.2. Cung
- 2.3. Cân bằng cung cầu, giá cả thị trường và sự can thiệp của nhà nước vào giá cả thị trường.

CHƯƠNG 3: HÀNH VI NGƯỜI TIÊU DÙNG (LT 5)

- 3.1. Sở thích tiêu dùng và đường bàng quan
- 3.2. Ràng buộc ngân sách
- 3.3. Tiêu dùng tối ưu

CHƯƠNG 4: ĐO LƯỜNG SẢN LƯỢNG QUỐC GIA (LT 10)

- 4.1. Tổng sản phẩm quốc dân (GNP)
- 4.2. Tổng sản phẩm quốc nội (GDP)
- 4.3. Giới thiệu các phương pháp đo lường GDP

- Tài liệu tham khảo:

- [1]. *Giáo trình Kinh tế Vi mô*, Trường đại học kinh tế quốc dân Hà nội.
- [2]. *Giáo trình Kinh tế Vĩ mô*, Trường đại học kinh tế quốc dân Hà nội.
- [3]. *Kinh tế học vi mô*, Roberts S. PindyMT, Daniel L Rubinfeld

- Phương pháp đánh giá học phần:

+ Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

+ Thi kết thúc học phần (tự luận): trọng số 0,7

9. Toán cao cấp1 (3,3,0)

- Khoa phụ trách: Khoa Khoa học cơ bản

- Mô tả học phần:

+ Điều kiện tiên quyết: Không.

Nội dung học phần bao gồm:

- *Phần đại số*: Giới thiệu một số nội dung cơ bản của đại số tuyến tính như lý thuyết tập hợp; ma trận và các phép toán trên ma trận, định thức và các tính chất của định thức; hệ phương trình tuyến tính; không gian vectơ trên trường K; ánh xạ tuyến tính; dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

- *Phần giải tích*: Giới thiệu các kiến thức cơ bản của giải tích: Giới hạn, đạo hàm, phép tính vi phân và tích phân.

- Mục tiêu học phần:

* **Kiến thức**: Hệ thống lại những kiến thức cơ bản nhất của giải tích đồng thời trang bị cho sinh viên một số kiến thức trọng tâm của đại số tuyến tính, chuẩn bị cho sinh viên đủ những kiến thức nền tảng để tiếp thu và học tập tốt các môn chuyên ngành.

* **Kỹ năng**: Trang bị cho sinh viên khả năng tự đọc và nghiên cứu tài liệu, rèn luyện kỹ năng giải quyết bài toán một cách sáng tạo, rèn luyện kỹ năng tổng hợp và khái quát những vấn đề đã học, đã nghiên cứu.

- Nội dung học phần:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần			
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thảo luận (tiết)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Đại số tuyến tính	36	18	11	1	30
2	Chương 2: Phép tính vi phân	8	4	2	1	7
3	Chương 3: Phép tính tích phân	16	5	3	0	8
	Tổng cộng	60	27	16	2	45

CHƯƠNG 1: ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

(30 tiết) (18;11;1)

§1. Tập hợp và ánh xạ

1.1. Tập hợp.

1.2. Ánh xạ.

- §2. Ma trận
 - 2.1. Các khái niệm.
 - 2.2. Các phép toán trên ma trận.
- §3. Định thức
 - 3.1. Các khái niệm.
 - 3.2. Tính chất.
 - 3.3. Các phương pháp tính định thức.
- §4. Ma trận nghịch đảo
 - 4.1. Các khái niệm.
 - 4.2. Các định lý.
 - 4.3. Các phương pháp tìm ma trận nghịch đảo.
- §5. Hạng của ma trận
 - 5.1. Định nghĩa và các định lý.
 - 5.2. Tìm hạng của ma trận bằng phương pháp ma trận bậc thang .
- §6. Hệ phương trình tuyến tính
 - 6.1. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát.
 - 6.2. Một số dạng hệ phương trình tuyến tính đặc biệt.
 - 6.3. Các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính.
- §7. Không gian vectơ
 - 7.1. Không gian véc tơ.
 - 7.2. Không gian véc tơ con.
 - 7.3. Không gian con sinh bởi một hệ véc tơ.
- §8. Hệ véc tơ độc lập tuyến tính , phụ thuộc tuyến tính
 - 8.1. Hệ véc tơ độc lập, phụ thuộc tuyến tính.
 - 8.2. Cơ sở và số chiều của không gian véc tơ.
- §9. Véc tơ riêng- Giá trị riêng
- §10. Dạng song tuyến tính- Dạng toàn phương

Tài liệu tham khảo chương

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

CHƯƠNG 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN

(7 tiết) (4;3;0)

- §1. Giới hạn của dãy số
 - 1.1. Các định nghĩa và ví dụ.
 - 1.2. Các định lý về giới hạn.
 - 1.3. Số e và lôgarit tự nhiên.
- §2. Giới hạn của hàm số

- 2.1. Các định nghĩa về hàm số.
- 2.2. Giới hạn của hàm số.
- 2.3. Các định lý về giới hạn hàm số.
- 2.4. Một số giới hạn cơ bản.
- 2.5. Vô cùng bé, vô cùng lớn.
- §3. Hàm số liên tục
 - 3.1. Các định nghĩa.
 - 3.2. Các định lý về hàm liên tục.
- §4. Đạo hàm và vi phân cấp một
 - 4.1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm.
 - 4.2. Các định lý về đạo hàm.
 - 4.3. Vi phân cấp một.
 - 4.4. Các định lý về giá trị trung bình.
- §5. Đạo hàm và vi phân cấp cao
 - 5.1. Đạo hàm cấp cao.
 - 5.2. Vi phân cấp cao.
- §6. Công thức Taylor và Quy tắc L'Hopital
 - 6.1. Công thức Taylor.
 - 6.2. Quy tắc L'Hopital.

Tài liệu tham khảo chương

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

CHƯƠNG 3: PHÉP TÍNH TÍCH PHÂN (8 tiết) (5;3;0)

- §1. Tích phân không xác định
 - 1.1. Nguyên hàm và tích phân không xác định.
 - 1.2. Các phương pháp tính tích phân không xác định.
- §2. Tích phân xác định
 - 2.1. Định nghĩa tích phân xác định.
 - 2.2. Các lớp hàm khả tích.
 - 2.3. Các tính chất cơ bản của tích phân xác định.
 - 2.4. Công thức Newton – Leibnitz.
 - 2.5. Các phương pháp tính tích phân xác định.
 - 2.6. Một số ứng dụng của tích phân xác định.
- §3. Tích phân suy rộng
 - 3.1. Tích phân suy rộng trên khoảng vô hạn.
 - 3.2. Tích phân suy rộng của hàm không bị chặn.

3.3. Sự hội tụ tuyệt đối và bán hội tụ của tích phân suy rộng.

- Tài liệu tham khảo

* Tài liệu bắt buộc:

[1]. Chúc Hoàng Nguyên (chủ biên) và nhóm tác giả trường Đại học Công nghiệp Hà Nội; *Giáo trình Toán cao cấp 1*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

* Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

[2]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 1, tập 2)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

Số bài kiểm tra: 02 bài, trọng số 30%

Hình thức thi kết thúc học phần: Tự luận, trọng số 70%

Thang điểm: Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*: Phòng học lý thuyết có trang bị loa, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*: Sinh viên hệ đại học và cao đẳng không chuyên.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*: diễn giảng, phát vấn, ví dụ minh họa.

10. Toán cao cấp 2A (3,3,0)

- Khoa Khoa học cơ bản

- Mô tả học phần:

+ Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1

Học phần này bao gồm các kiến thức cơ bản về giải tích hàm nhiều biến số:

- Đạo hàm; vi phân; cực trị của hàm hai biến số.

- Phương trình vi phân cấp một và phương trình vi phân cấp hai; cách giải một số dạng thường gặp như phương trình khuyết, phương trình biến số phân li, phương trình thuần nhất, phương trình tuyến tính cấp một và cấp hai, phương trình tuyến tính cấp hai hệ số hằng.

- Đại cương về phương trình sai phân. Phương trình sai phân cấp một và các phương pháp giải phương trình sai phân cấp một.

- Mục tiêu học phần:

* **Kiến thức**:

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản nhất về hàm nhiều biến, phương trình vi phân, phương trình sai phân.

*** Kỹ năng:**

- Trang bị cho sinh viên các kỹ năng thực hành như tính cực trị, nhận dạng các loại phương trình vi phân, phương trình sai phân và phương pháp giải bài toán đó.

- Rèn luyện phương pháp tư duy sáng tạo trong quá trình học và bước đầu biết áp dụng vào các bài toán kinh tế thực tiễn.

- Nội dung học phần:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần			
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thảo luận (tiết)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Hàm nhiều biến số	30	15		0	15
2	Chương 2: Phương trình vi phân	30	14		1	15
3	Chương 3: Phương trình sai phân	30	14		1	15
	Tổng cộng	90	43		2	45

CHƯƠNG 1: HÀM NHIỀU BIẾN SỐ

(15 tiết)

§1. Không gian \mathbb{R}^n

1.1. Sơ lược về không gian \mathbb{R}^n .

1.2. Miền trong không gian hai chiều.

§2. Hàm nhiều biến số

2.1. Các khái niệm.

2.2. Ví dụ.

2.3. Giới hạn của hàm hai biến số.

2.4. Tính liên tục của hàm hai biến số.

§3. Đạo hàm và vi phân

3.1. Đạo hàm riêng cấp một.

3.2. Vi phân toàn phần của hàm hai biến số.

3.3. Đạo hàm riêng cấp cao.

3.4. Ứng dụng vi phân tính gần đúng.

§4. Đạo hàm của hàm số hợp và hàm số ẩn

4.1. Đạo hàm của hàm số hợp.

4.2. Đạo hàm của hàm số ẩn.

§5. Đạo hàm theo hướng và gradien

5.1. Đạo hàm theo hướng.

5.2. Vectơ Gradiên.

§6. Cực trị

6.1. Cực trị không điều kiện.

6.2. Cực trị có điều kiện.

6.3. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Tài liệu tham khảo chương

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

CHƯƠNG 2: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

(15tiết)

§1. Đại cương về phương trình vi phân

§2. Phương trình vi phân cấp một

2.1. Các định nghĩa.

2.2. Phương trình khuyết.

2.3. Phương trình biến số phân li.

2.4. Phương trình thuần nhất.

2.5. Phương trình tuyến tính cấp một.

2.6. Phương trình Bernoulli.

§3. Phương trình vi phân cấp hai

3.1. Đại cương.

3.2. Phương trình khuyết.

3.3. Phương trình tuyến tính với hệ số hàm.

3.4. Phương trình tuyến tính với hệ số hằng.

Tài liệu tham khảo chương

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

CHƯƠNG 3: PHƯƠNG TRÌNH SAI PHÂN

(15tiết)

§1. Đại cương về phương trình sai phân

§2. Phương trình sai phân cấp 1

§3. Phương trình sai phân tuyến tính cấp 2

§4. Hệ phương trình sai phân cấp 1

Tài liệu tham khảo chương

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục, 2012

- Tài liệu tham khảo

+ *Tài liệu bắt buộc*

[1]. Chúc Hoàng Nguyên (chủ biên) và nhóm tác giả trường Đại học Công nghiệp Hà Nội; *Giáo trình Toán cao cấp 2*; Nhà xuất bản Giáo dục.

+ *Tài liệu tham khảo*

[1]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục.

[2]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên); *Bài tập toán cao cấp (tập 3)*; Nhà xuất bản Giáo dục.

- Phương pháp đánh giá học phần:

- Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

- Số bài kiểm tra: 02 bài, trọng số 30%

- Hình thức thi kết thúc học phần: Tự luận, trọng số 70%

- Thang điểm: Theo văn bản số 17/2014/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy chế về Đào tạo đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*: Phòng học lý thuyết có trang bị loa, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*: Sinh viên hệ đại học và cao đẳng không chuyên.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*: diễn giảng, phát vấn, ví dụ minh họa.

11. Vật lý (4,3,1)

- Khoa Khoa học Cơ bản

- Mô tả học phần:

- Phần cơ học: Nghiên cứu về động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm và các định luật bảo toàn trong cơ học, động lực học vật rắn.

- Phần điện và từ: Nghiên cứu về trường tĩnh điện, từ trường của dòng điện không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Phần dao động và sóng: Nghiên cứu về dao động và sóng cơ, dao động điện từ.

- Mục tiêu học phần:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về sự vận động của thế giới tự nhiên: cơ học, điện và từ, dao động và sóng. Qua đó nâng cao trình độ nhận thức về thế giới tự nhiên cho sinh viên.

- Góp phần hình thành phương pháp tư duy khoa học.
- Tạo điều kiện để sinh viên học tập các môn cơ sở và chuyên ngành tốt hơn.

- Nội dung học phần:

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM (LT3)

- 1.1. Các khái niệm cơ bản
- 1.2. Một số dạng chuyển động đặc biệt
- 1.3. Bài tập chương I

CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM (LT 4, TH 3)

- 2.1. Các định luật Niuton
- 2.2. Nguyên lí tương đối Galilê. Hệ quy chiếu phi quán tính
- 2.3. Bài tập chương II

CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC HỆ CHẤT ĐIỂM (LT 3)

- 3.1. Khối tâm
- 3.2. Động lượng
- 3.3. Bài tập về động lượng
- 3.4. Công - Công suất.
- 3.5. Cơ năng
- 3.6. Bài tập chương III

CHƯƠNG 4: CƠ HỌC VẬT RẮN (LT 4, TH 3)

- 4.1. Động học vật rắn
- 4.2. Động lực học vật rắn
- 4.3. Bài tập về động học và động lực học vật rắn.
- 4.4. Mô men động lượng
- 4.5. Năng lượng của vật rắn
- 4.6. Bài tập về mô men động lượng và năng lượng của vật rắn

CHƯƠNG 5: TRƯỜNG TĨNH ĐIỆN (LT 3)

- 5.1. Cường độ điện trường
- 5.2. Định lí O-G
- 5.3. Bài tập
- 5.4. Điện thế
- 5.5. Liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế. Điện dung của tụ điện.
- 5.6. Bài tập

CHƯƠNG 6: TỪ TRƯỜNG (LT 3, TH 3)

- 6.1. Cảm ứng từ
- 6.2. Định lí Ampe về dòng điện toàn phần
- 6.3. Bài tập
- 6.4. Tác dụng của từ trường lên dòng điện
- 6.5. Bài tập
- 6.6. Kiểm tra

CHƯƠNG 7 : HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ (LT 3)

7.1. Các định luật về hiện tượng cảm ứng điện từ

7.2. Hiện tượng tự cảm

7.3. Bài tập

CHƯƠNG 8 : DAO ĐỘNG CƠ HỌC (LT 4, TH 3)

8.1. Dao động cơ điều hoà

8.2. Dao động tắt dần

8.3. Bài tập

8.4. Dao động cưỡng bức

8.5. Tổng hợp và phân tích dao động

8.6. Bài tập

CHƯƠNG 9 : SÓNG CƠ HỌC (LT 1)

9.1. Phương trình truyền sóng

9.2. Giao thoa sóng cơ.

9.3. Bài tập

CHƯƠNG 10: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ (LT 2, TH 3)

10.1. Dao động điện từ điều hoà.

10.2. Dao động điện từ tắt dần. Dao động điện từ cưỡng bức

10.3. Bài tập

- Tài liệu tham khảo:

[1]. *Giáo trình Vật lý đại cương* - ĐHCN HN

[2]. Lương Duyên Bình, *Giáo trình Vật lý đại cương*, NXB Giáo dục, 2005

- Phương pháp đánh giá học phần:

+ Đánh giá quá trình (Kiểm tra, thí nghiệm,...): trọng số 0,3

+ Thi kết thúc học phần (Tự luận): trọng số 0,7

12. Hóa học đại cương (3,2,1)

- Bộ môn Hóa cơ sở

- Mô tả học phần:

Chương trình môn học "Hoá học 1" nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức hoá học cơ bản, hiện đại và có trọng tâm nhằm giúp sinh viên củng cố thế giới quan duy vật biện chứng, đồng thời giúp sinh viên có kiến thức học tập một số môn liên quan.

Rèn luyện cho sinh viên nâng cao khả năng tư duy và kỹ năng thực hành trong phòng thí nghiệm, tính cẩn cù, kiên trì trong nghiên cứu khoa học.

- Mục tiêu học phần:

Môn “Hoá học 1” thuộc khối kiến thức đại cương cơ sở, được bố trí giảng dạy ở giai đoạn đầu trước khi sinh viên đi sâu vào các lĩnh vực chuyên môn khác nhau.

Đây là môn học không thể thiếu đối với các cán bộ kỹ thuật, nhất là trong giai đoạn phát triển của khoa học như hiện nay.

Nắm vững các kiến thức trong chương trình này, người cán bộ kỹ thuật có thể biết được cách đặt vấn đề và cùng với các nhà hoá học giải quyết được một số vấn đề do thực tế yêu cầu.

- Nội dung học phần:

CHƯƠNG 1: MỘT SỐ KHÁI NIỆM VÀ ĐỊNH LUẬT CƠ BẢN CỦA HÓA HỌC (LT 2, TH 3)

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
- 1.2. Một số định luật cơ bản của hóa học
- 1.3. Một số phương pháp xác định khối lượng mol phân tử của chất khí và chất lỏng dễ bay hơi
- 1.4. Một số phương pháp xác định khối lượng nguyên tử của các nguyên tố

CHƯƠNG 2: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN (LT 5)

- 2.1. Một số vấn đề tiền cơ học lượng tử về cấu tạo vật chất
 - 2.1.1. Lượng tính sóng- hạt của ánh sáng. Thuyết lượng tử của Plăng
 - 2.1.2. Hệ thức ĐơBroi. Nguyên lý bất định Haixenbec
- 2.2. Một số tiên đề của cơ học lượng tử
 - 2.2.1. Tiên đề hàm sóng.
 - 2.2.2. Tiên đề về phương trình Strôđingơ.
- 2.3. Phương trình Strôđingơ cho hệ 1e, 1 hạt nhân (nguyên tử H) và các ion giống H
 - 2.3.1. Một số khái niệm.
 - 2.3.2. Phương trình Strôđingơ cho hệ 1e, 1 hạt nhân
 - 2.3.3. Nguyên tắc giải phương trình Strôđingơ
 - 2.3.4. Kết quả giải bài toán 1e, 1 hạt nhân
 - 2.3.5. Áp dụng kết quả bài toán 1e, 1 hạt nhân giải thích quang phổ vạch của H
 - 2.3.6. Các khái niệm cơ bản được rút ra từ việc giải bài toán 1e, 1 hạt nhân
- 2.4. Nguyên tử nhiều e.
 - 2.4.1. Mô hình các hạt độc lập của các obitan nguyên tử
 - 2.4.2. Các mức năng lượng trong nguyên tử nhiều e. Quy tắc KleMTowski.
 - 2.4.3. Cấu hình e của nguyên tử
- 2.5. Định luật tuần hoàn và hệ thống tuần hoàn
 - 2.5.1. Sắp xếp tuần hoàn các nguyên tố theo cấu hình e⁻ của chúng
 - 2.5.2. Sự biến đổi tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố

CHƯƠNG 3: CẤU TẠO PHÂN TỬ VÀ LIÊN KẾT HÓA HỌC (LT 5)

- 3.1. Các đặc trưng cơ bản của liên kết hóa học
 - 3.1.1. Đại cương về phân tử và liên kết hóa học
 - 3.1.2. Các đặc trưng cơ bản của liên kết hóa học
- 3.2. Liên kết cộng hóa trị và liên kết ion
 - 3.2.1. Quy tắc bát tử
 - 3.2.2. Thuyết electron về liên kết cộng hóa trị. Sơ đồ Lewis

- 3.2.3. Sự phân cực của liên kết cộng hóa trị. Liên kết ion
- 3.3. Một số vấn đề của thuyết liên kết hóa trị (VB)
 - 3.3.1. Các luận điểm cơ sở của thuyết VB
 - 3.3.2. Một số thuyết trong phạm vi thuyết VB
 - 3.3.3. Đánh giá sơ lược về thuyết VB
- 3.4. Một số vấn đề của thuyết obitan phân tử (thuyết MO)
 - 3.4.1. Các luận điểm cơ bản của thuyết MO
 - 3.4.2. Sơ lược về bài toán ion H_2^+
 - 3.4.3. Thuyết MO giải thích liên kết trong các phân tử A_2
 - 3.4.4. Thuyết MO giải thích liên kết trong các phân tử AB
 - 3.4.5. Thành công và hạn chế của thuyết MO

CHƯƠNG 4: LIÊN KẾT GIỮA CÁC PHÂN TỬ (LT 2)

- 4.1. Liên kết Vandecvan
 - 4.1.1. Bản chất của lực tương tác Vandevan
 - 4.1.2. Đặc điểm của lực tương tác Vandevan
- 4.2. Liên kết hiđro
 - 4.2.1. Khái niệm
 - 4.2.2. Các kiểu liên kết hiđro
 - 4.2.3. Tính chất của các hợp chất có khả năng tạo liên kết hiđro

CHƯƠNG 5: NHIỆT ĐỘNG HỌC (LT 5, TH 3)

- 5.1. Một số khái niệm và đại lượng cơ bản
 - 5.1.1. Hệ nhiệt động
 - 5.1.2. Trạng thái của hệ
 - 5.1.3. Quá trình
 - 5.1.4. Hàm trạng thái của hệ
 - 5.1.5. Nội năng
 - 5.1.6. Nhiệt và công
- 5.2. Nguyên lý I của nhiệt động học
 - 5.2.1. Phát biểu nguyên lý I
 - 5.2.2. Biểu thức vi phân của nguyên lý I
 - 5.2.3. Nhiệt đẳng tích, nhiệt đẳng áp và quan hệ giữa chúng
 - 5.2.4. Nhiệt dung
- 5.3. Áp dụng nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học vào hoá học
 - 5.3.1. Nhiệt hóa học và phương trình nhiệt hóa học
 - 5.3.2. Định luật Hess và các hệ quả
- 5.4. Nguyên lý II của nhiệt động học
 - 5.4.1. Phát biểu nguyên lý II
 - 5.4.2. Biểu thức của nguyên lý II. Hàm entropi (S)
 - 5.4.3. Tính entropi cho một số quá trình thuận nghịch

- 5.5. Thế đẳng áp tiêu chuẩn về chiều tự diễn biến và cân bằng của hệ
 - 5.5.1. Biểu thức kết hợp hai nguyên lý
 - 5.5.2. Biểu thức vi phân của hàm G chiều tự diễn biến của quá trình và cân bằng của hệ
 - 5.5.3. Sự biến thiên thế đẳng áp của phản ứng hóa học
- 5.6. Cân bằng hoá học
 - 5.6.1. Khái niệm về phản ứng thuận nghịch và cân bằng hoá học
 - 5.6.2. Hằng số cân bằng hoá học của phản ứng thuận nghịch
 - 5.6.3. Các loại hằng số cân bằng hoá học và mối liên hệ
 - 5.6.4. Phương trình đẳng nhiệt Van't Hoff và chiều diễn biến của phản ứng hóa học
 - 5.6.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học. Nguyên lý Losatolie

CHƯƠNG 6: ĐỘNG HÓA HỌC (LT 3, TH 3)

- 6.1. Tốc độ của phản ứng hóa học.
 - 6.1.1. Định nghĩa
 - 6.1.2. Tốc độ trung bình và tốc độ tức thời
 - 6.1.3. Ảnh hưởng của nồng độ các chất đến tốc độ phản ứng. Định luật tác dụng khối lượng
 - 6.1.4. Phân tử số và bậc phản ứng
 - 6.1.5. Phương trình động học của phản ứng bậc 1, 2
- 6.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng. Năng lượng hoạt hóa
 - 6.2.1. Quy tắc Van't Hoff
 - 6.2.2. Phương trình Arrhenius
 - 6.2.3. Năng lượng hoạt động hoá
 - 6.2.4. Ảnh hưởng của xúc tác đến tốc độ phản ứng

CHƯƠNG 7: DUNG DỊCH (LT 5, TH 3)

- 7.1. Một số khái niệm về dung dịch
 - 7.1.1. Định nghĩa dung dịch
 - 7.1.2. Các cách biểu diễn nồng độ dung dịch
 - 7.1.3. Độ tan và các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan
- 7.2. Dung dịch không điện ly.
 - 7.2.1. Sự giảm áp suất hơi bão hòa của dung dịch. Định luật Raun 1.
 - 7.2.2. Độ tăng điểm sôi và độ giảm nhiệt độ đông đặc của dung dịch. Định luật Raun 2.
 - 7.2.3. Áp suất thẩm thấu
- 7.3. Dung dịch điện li
 - 7.3.1. Tính chất bất thường của dung dịch axit, bazơ và muối
 - 7.3.2. Độ điện li α , hằng số điện li K
 - 7.3.3. Thuyết axit- bazơ
 - 7.3.4. Tích số ion của nước, pH của dung dịch.

- 7.3.5. Hằng số axit và hằng số bazơ
- 7.3.6. Sự thủy phân của muối
- 7.3.7. Dung dịch đệm
- 7.3.8. Tích số tan của chất điện ly ít tan

CHƯƠNG 8: MỘT SỐ QUÁ TRÌNH ĐIỆN HÓA (LT 3, 3)

- 8.1. Nguyên tắc biến đổi hóa năng thành điện năng
- 8.2. Các loại điện cực và sức điện động của pin
 - 8.2.1. Các loại điện cực
 - 8.2.2. Sức điện động của pin điện hóa (E)
- 8.3. Chiều và hằng số cân bằng của phản ứng ôxi hoá khử
 - 8.3.1. Chiều phản ứng
 - 8.3.2. Hằng số cân bằng của phản ứng

- Phần tài liệu tham khảo:

- [1]. *Đề cương bài giảng hóa đại cương*- ĐHCN.
- [2]. Trần Thành Huế, *Cấu tạo chất*, NXB ĐHSP, 2004.
- [3]. Nguyễn Hạnh, *Cơ sở lý thuyết hóa học*, NXB Giáo dục, 2005.
- [4]. Lâm Ngọc Thiềm, Bùi Duy Cam, *Hóa học đại cương*, NXB ĐHQG HN, 2007.
- [5]. K.W.Whitten, R.E.Davis, M.L.PeMT, *General Chemistry*, Books/Cole, 2004.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá quá trình (Kiểm tra, thí nghiệm,...): trọng số 0,3

Thi kết thúc học phần (Trắc nghiệm): trọng số 0,7

17. *Vẽ kỹ thuật (3,3,0)*

- Khoa Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí

- Mô tả học phần:

- + Dùng phương pháp các hình chiếu vuông góc để biểu diễn vật thể
- + Vận dụng các tiêu chuẩn nhà nước hiện hành có liên quan đến bản vẽ

- Mục tiêu học phần: sau khi hoàn tất môn học sinh viên phải biết:

- + Lập được bản vẽ, đọc được bản vẽ
- + Vận dụng được các tiêu chuẩn nhà nước hiện hành có liên quan đến bản vẽ

- Nội dung học phần:

CHƯƠNG 1: NHỮNG TIÊU CHUẨN VỀ CÁCH TRÌNH BÀY BẢN VẼ (LT 2)

- 1.1. Khổ giấy
- 1.2. Tỷ lệ
- 1.3. Chữ và số
- 1.4. Đường nét
- 1.5. Ghi kích thước

CHƯƠNG 2: VẼ HÌNH HỌC (LT 4)

- 2.1. Chia đều đoạn thẳng, đường tròn
- 2.2. Độ dốc, độ côn

2.3. Vẽ nối tiếp

2.4. Vẽ một số đường cong hình học

CHƯƠNG 3: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC (LT 7)

3.1. Các phép chiếu

3.2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng và mặt phẳng

3.3. Hình chiếu của các khối hình học cơ bản

CHƯƠNG 4: GIAO TUYẾN (LT 4)

4.1. Giao tuyến của mặt phẳng với các khối hình học cơ bản

4.2. Giao tuyến giữa các khối hình học

CHƯƠNG 5: HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO (LT 4)

5.1. Khái niệm về hình chiếu trực đo

5.2. Hình chiếu trực đo vuông góc đều

5.3. Hình chiếu trực đo xiên cân

5.4. Vẽ hình chiếu trực đo

CHƯƠNG 6: BIỂU DIỄN VẬT THỂ (LT 5)

6.1. Hình chiếu

6.2. Hình cắt

6.3. Mặt cắt

6.4. Hình trích

6.5. Vẽ hình chiếu vật thể

6.6. Ghi kích thước của vật thể

6.7. Đọc bản vẽ và vẽ hình chiếu thứ ba

CHƯƠNG 7: VẼ QUY ƯỚC CÁC MỐI GHÉP (LT 4)

7.1. Ren

7.2. Ghép bằng ren

7.3. Ghép bằng then, then hoa, chốt

7.4. Ghép bằng đinh tán

7.5. Ghép bằng hàn

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Trần Hữu Quế, *Vẽ kỹ thuật (tập 1,2)*, NXB Giáo dục

[2]. Nguyễn Đình Diệm, Đỗ Mạnh Môn, *Hình học họa hình*, NXB Giáo dục

[3]. Đinh Công Sắt, *Vẽ kỹ thuật*, Trường Đại học Bách khoa Tp.HCM

- Phương pháp đánh giá học phần:

+ Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

+ Thi kết thúc học phần (Tự luận): trọng số 0,7

18. An toàn lao động (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần an toàn lao động là học phần bắt buộc thuộc kiến thức cơ sở ngành của sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật Hóa học.

Học phần trình bày các khái niệm, các vấn đề liên quan đến an toàn và kỹ thuật vệ sinh lao động, các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn lao động trong ngành hóa chất, điện, cơ khí và phòng chống cháy nổ; các văn bản về quyền lợi, nghĩa vụ của người lao động và người sử dụng lao động.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên có đạt được:

*** Kiến thức:**

- + Biết được tầm quan trọng của an toàn lao động
- + Biết các văn bản pháp luật về quyền và nghĩa vụ của người lao động và người sử dụng lao động.
- + Trình bày được mục đích, ý nghĩa và nội dung của công tác BHLĐ
- + Trình bày được nội dung của kỹ thuật vệ sinh lao động và một số chế độ chính sách về BHLĐ
- + Trình bày được các yếu tố nguy hiểm và biện pháp phòng ngừa sự cố.
- + Trình bày được kỹ thuật an toàn trong ngành hóa, điện, cơ khí và phòng chống cháy nổ.

*** Kỹ năng:**

- + Xác định được các sự cố trong lao động, sản xuất.
- + Biết cách xử lý các sự cố, bước đầu biết sơ cứu, có khả năng cảnh báo nguy hiểm trong sản xuất công nghiệp.
- + Tự đọc tài liệu, giáo trình.

*** Thái độ:**

Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp, cẩn thận, khoa học trong học tập và công việc.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/ Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động	6	3	0	0	0	3

2	Chương 2: Luật pháp, chế độ chính sách BHLĐ	8	4	0	0	0	4
3	Chương 3: Kỹ thuật vệ sinh lao động	6	3	0	0	0	3
4	Chương 4: Khái niệm chung về các yếu tố nguy hiểm và biện pháp phòng ngừa	4	2	0	0	0	2
5	Chương 5: An toàn hóa chất	20	9	0	0	1	10
6	Chương 6: An toàn điện và an toàn trong cơ khí	8	4	0	0	0	4
7	Chương 7: Phòng chống cháy nổ	8	4	0	0	0	4
	Tổng cộng:	60	29	0	0	1	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Thời gian: 3(3; 0; 0; 0)

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
 - 1.1.1. Lao động và khoa học lao động
 - 1.1.2. Điều kiện lao động
 - 1.1.3. Các yếu tố nguy hiểm và có hại
 - 1.1.4. Tai nạn lao động
 - 1.1.5. Bệnh nghề nghiệp
- 1.2. Mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác BHLĐ
 - 1.2.1. Mục đích
 - 1.2.2. Ý nghĩa
 - 1.2.3. Tính chất
- 1.3. Nội dung của công tác bảo hộ lao động
 - 1.3.1. Kỹ thuật an toàn
 - 1.3.2. Vệ sinh lao động
 - 1.3.3. Chính sách, chế độ bảo hộ lao động.

CHƯƠNG 2: LUẬT PHÁP, CHẾ ĐỘ CHÍNH SÁCH BHLĐ

Thời gian: 4(4; 0; 0; 0)

- 2.1. Những quan điểm cơ bản của Đảng và nhà nước
- 2.2. Hệ thống văn bản, pháp luật hiện hành
- 2.3. Quản lý nhà nước về bảo hộ lao động
 - 2.3.1. Nội dung

- 2.3.2. Trách nhiệm của các cơ quan quản lý nhà nước về BHLĐ
- 2.3.3. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động
- 2.3.4. Quyền và nghĩa vụ của người lao động
- 2.3.5. Trách nhiệm và quyền hạn của tổ chức công đoàn
- 2.4. Khen thưởng, xử phạt về bảo hộ lao động
 - 2.4.1. Khen thưởng
 - 2.4.2. Xử phạt
- 2.5. Nội dung công tác BHLĐ tại doanh nghiệp.
 - 2.5.1. Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.
 - 2.5.2. Chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật đối với người lao động làm việc trong điều kiện có yếu tố nguy hiểm độc hại
 - 2.5.3. Chế độ trợ cấp tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp
 - 2.5.4. Chế độ bồi thường tai nạn lao động

CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT VỆ SINH LAO ĐỘNG

Thời gian: 3(3; 0; 0; 0)

- 3.1. Những vấn đề chung về kỹ thuật vệ sinh lao động
 - 3.1.1. Nhiệm vụ của vệ sinh lao động
 - 3.1.2. Các biện pháp đề phòng tác hại nghề nghiệp
 - 3.1.3. Vấn đề tăng năng suất lao động và chống mệt mỏi
- 3.2. Các nội dung về kỹ thuật vệ sinh lao động
 - 3.2.1. Vi khí hậu trong sản xuất
 - 3.2.1.1. Khái niệm
 - 3.2.1.2. Các điều kiện vi khí hậu
 - 3.2.1.3. Ảnh hưởng của vi khí hậu đối với cơ thể người.
 - 3.2.1.4. Các biện pháp phòng chống vi khí hậu xấu.
 - 3.2.2. Tiếng ồn và độ rung trong sản xuất
 - 3.2.2.1. Những khái niệm chung về tiếng ồn và độ rung
 - 3.2.2.2. Ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung đối với sinh lý con người.
 - 3.2.2.3. Các biện pháp phòng chống tiếng ồn và độ rung.
 - 3.2.3. Phòng chống bụi trong sản xuất
 - 3.2.3.1. Định nghĩa và phân loại.
 - 3.2.3.2. Tác hại của bụi.
 - 3.2.3.3. Các biện pháp phòng chống bụi.
 - 3.2.3.4. Lọc bụi trong sản xuất công nghiệp
 - 3.2.4. Thông gió trong công nghiệp
 - 3.2.4.1. Mục đích của thông gió.
 - 3.2.4.2. Các biện pháp thông gió.
 - 3.2.4.3. Làm sạch khí thải công nghiệp.
 - 3.2.5. Chiếu sáng trong sản xuất

3.2.5.1. Mục đích của chiếu sáng.

3.2.5.2. Các dạng chiếu sáng

3.2.6. Phòng chống phóng xạ.

3.2.6.1. Khái niệm các chất phóng xạ và tia phóng xạ.

3.2.6.2. Tác hại của tia phóng xạ và các phương pháp phòng ngừa

CHƯƠNG 4: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA

Thời gian: 2(2; 0; 0; 0)

4.1. Các yếu tố nguy hiểm trong sản xuất.

4.1.1. Các yếu tố nguy hiểm gây chấn thương trong sản xuất.

4.1.2. Phân loại nguyên nhân gây chấn thương trong sản xuất

4.2. Các biện pháp và phương tiện kỹ thuật an toàn.

4.2.1. Biện pháp an toàn dự phòng tính đến yếu tố con người

4.2.2. Thiết bị che chắn an toàn

4.2.3. Tín hiệu an toàn

4.2.4. Khoảng cách và kích thước an toàn.

4.2.5. Cơ khí hoá, tự động hoá và điều khiển từ xa.

4.2.6. Phương tiện bảo vệ cá nhân.

4.2.7. Kiểm nghiệm dự phòng thiết bị.

CHƯƠNG 5: AN TOÀN HÓA CHẤT

Thời gian: 10 (9; 0; 0; 1)

5.1. Một số định nghĩa

5.2. Phân loại hóa chất

5.2.1. Phân loại thông dụng

5.2.2. Hóa chất độc gây bệnh nghề nghiệp

5.3. Quá trình xâm nhập, chuyển hóa và đào thải chất độc trong cơ thể

5.4. Tác hại của hóa chất

5.4.1. Tác hại của hóa chất đối với cơ thể con người

5.4.2. Nguy cơ cháy nổ

5.4.3. Tác hại của hóa chất đối với môi trường

5.4.4. Các yếu tố làm tăng tác hại của hóa chất

5.5. Nguyên tắc và biện pháp cơ bản trong phòng ngừa tác hại của hóa chất

5.5.1. Kiểm soát kỹ thuật

5.5.2. Kiểm soát bằng quản lý

5.5.3. Thiết bị bảo hộ lao động

5.5.4. Các quy tắc an toàn khi làm việc với hóa chất và thiết bị, dụng cụ hóa học

5.5.4.1. Làm việc với hóa chất độc, bay hơi

5.5.4.2. Làm việc với hóa chất ăn da, gây bỏng

5.5.4.3. Làm việc với hóa chất cháy

- 5.5.4.4. Làm việc với hóa chất nổ
 - 5.5.4.5. Làm việc với các dụng cụ thủy tinh
 - 5.5.4.6. Làm việc với các thiết bị phòng thí nghiệm
 - 5.5.4.7. Các quy tắc khác
 - 5.5.5. Biện pháp xử lý, cấp cứu sơ bộ khi xảy ra tai nạn
 - 5.5.5.1. Khi bị thương
 - 5.5.5.2. Khi bị bỏng
 - 5.5.5.3. Khi bị ngộ độc
 - 5.5.5.4. Khi có đám cháy
 - 5.5.6. Kiểm toán tối thiểu và xử lý chất thải
 - 5.5.6.1. Kiểm toán giảm thiểu chất thải:
 - 5.5.6.2. Các phương pháp xử lý chất thải thông dụng
- Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 6: AN TOÀN ĐIỆN VÀ AN TOÀN TRONG CƠ KHÍ

Thời gian: 4(4; 0; 0; 0)

- 6.1. An toàn điện
 - 6.1.1. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện
 - 6.1.1.1. Các tai nạn về điện.
 - 6.1.1.2. Nguyên nhân dẫn đến tai nạn điện giật.
 - 6.1.1.3. Tác hại của dòng điện đối với cơ thể người.
 - 6.1.1.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ nguy hiểm của dòng điện đối với cơ thể
 - 6.1.2. Các biện pháp để đảm bảo an toàn điện
 - 6.1.3. Xử lý và cấp cứu người bị điện giật.
 - 6.1.3.1. Xử lý khi gặp người bị điện giật
 - 6.1.3.2. Cấp cứu
- 6.2. An toàn trong cơ khí
 - 6.2.1. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị chịu áp lực
 - 6.2.2.1. Khái niệm và phân loại
 - 6.2.2.2. Những yếu tố nguy hiểm đặc trưng của thiết bị chịu áp lực
 - 6.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa sự cố
 - 6.2.3. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị hạ nâng
 - 6.2.3.1. Khái niệm
 - 6.2.3.2. Sự cố và nguyên nhân gây ra mất an toàn khi sử dụng thiết bị nâng
 - 6.2.3.3. Các biện pháp an toàn

CHƯƠNG 7: PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

Thời gian: 4(4; 0; 0; 0)

- 7.1. Những kiến thức cơ bản về cháy, nổ
 - 7.1.1 Khái niệm
 - 7.1.2. Những điều kiện cần thiết trong quá trình cháy

- 7.1.3. Đặc tính của chất cháy
- 7.2. Những nguyên nhân gây cháy, nổ
- 7.3. Nguyên tắc và phương pháp phòng chống cháy, nổ
 - 7.3.1. Nguyên tắc phòng cháy và chữa cháy
 - 7.3.2. Các phương pháp chữa cháy
 - 7.4.3. Quy trình cứu chữa một vụ cháy ở cơ sở
 - 7.4.4. Các chú ý khi chữa cháy đám cháy mới phát sinh
- 7.4. Các phương tiện, trang bị chữa cháy tại chỗ
- 7.5. Phòng chữa cháy kho hóa chất xăng dầu và vật liệu dễ cháy

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ Giáo trình của học phần:

[1]. Hoàng Xuân Nguyên và nhiều tác giả (2003), *Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động*, NXB Giáo dục.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Thế Đạt (2010), *Giáo trình an toàn lao động*, NXB Giáo dục.

[2]. Cục an toàn lao động (2010), *An toàn vệ sinh lao động trong sử dụng điện*, NXB GDVN.

[3]. Nguyễn Xuân Phú (1998), *Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm đánh giá thường xuyên: 02, trong đó:

- 01 điểm là điểm đánh giá các hoạt động của sinh viên trên lớp: bài tập; trả lời câu hỏi phát vấn; kết quả hoạt động tự học....

- 01 điểm là điểm kiểm tra viết (tự luận);

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học năm thứ 2, sau khi kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phần truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm...

nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: Chương 3, 5, 6, 7.

- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: Chương 5, 6, 7.

19. Sinh học đại cương (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa.

- Mô tả học phần:

Học phần Sinh học đại cương là học phần bắt buộc đối với sinh viên hệ đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản cho sinh viên về khoa học sự sống: thành phần hoá học của cơ thể sống, tổ chức của các cơ thể sống, mô tả được cấu tạo của nhóm sinh vật nhân sơ và nhân thực, hiểu được bản chất của quá trình quang hợp và hô hấp tế bào, quá trình sinh sản, sinh trưởng và phát triển, cơ chế và vai trò của các hormon thực vật và sự tiến hoá của sinh vật.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học: Hóa học đại cương, Hóa hữu cơ.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về thành phần hoá học của cơ thể sống, tổ chức của các cơ thể sống, mô tả được cấu tạo của nhóm sinh vật nhân sơ và nhân thực

- Hiểu rõ được bản chất của quá trình quang hợp và hô hấp tế bào, quá trình sinh sản, sinh trưởng và phát triển, cơ chế và vai trò của các hormon thực vật và sự tiến hoá của sinh vật

*** Kỹ năng:**

- Vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn trồng trọt, nhân giống, nuôi cấy mô.

- Sử dụng thành thạo kính hiển vi và biết cách làm tiêu bản tạm thời.

*** Thái độ:**

- Nâng cao ý thức vai trò của sinh học đại cương đối với các môn học khác và ứng dụng thực tiễn.

- Thái độ học tập nghiêm túc, phải tham gia các buổi thảo luận, phải dự thi các đợt thi và kiểm tra.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian**

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)</i>	<i>Thời gian của học phần</i>				
			<i>Lý thuyết (tiết)</i>	<i>Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận (tiết)</i>	<i>Tiêu luận/Bài tập lớn/Đồ án (giờ)</i>	<i>Kiểm tra (tiết)</i>	<i>Tổng số</i>
1	CHƯƠNG 1: THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA CƠ THỂ SỐNG	10	5	0	0	0	5
2	CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ TỔ CHỨC CỦA CÁC CƠ THỂ SỐNG	10	5	0	0	0	5
3	CHƯƠNG 3: CÁC PHƯƠNG THỨC TRAO ĐỔI CHẤT	10	4	0	0	1	5
4	CHƯƠNG 4: SỰ SINH SẢN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN	8	4	0	0	0	4
5	CHƯƠNG 5: TÍNH CẢM ỨNG VÀ THÍCH NGHI CỦA SINH VẬT	10	5	0	0	0	5
6	CHƯƠNG 6: SỰ TIẾN HÓA CỦA SINH VẬT	12	5	0	0	1	6
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA CƠ THỂ SỐNG

Thời gian: 5(5,0,0,0)

1.1. Thành phần hóa học của tế bào

1.1.1. Thành phần nguyên tố

1.1.2. Thành phần hợp chất của chất nguyên sinh

1.1.3. Các phương pháp xác định thành phần hóa học của tế bào

1.2. Nước

1.3. Hydratcarbon

1.4. Lipit

1.5. Protein

1.6. Axit nucleic (ADN và ARN)

1.7. Những chất có hoạt tính sinh học cao

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ TỔ CHỨC CỦA CÁC CƠ THỂ SỐNG

Thời gian: 5(5,0,0,0)

2.1. Các cấp tổ chức của thế giới sống

- 2.2. Các giới sinh vật
- 2.3. Nhóm cơ thể sống chưa có cấu tạo tế bào
- 2.4. Nhóm cơ thể sống có cấu tạo tế bào với nhân chưa hoàn chỉnh (Prokaryote)
- 2.5. Nhóm cơ thể sống có cấu tạo tế bào với nhân hoàn chỉnh (Eukaryote)
- 2.6. Sơ đồ tổ chức cơ thể đa bào

CHƯƠNG 3: CÁC PHƯƠNG THỨC TRAO ĐỔI CHẤT

Thời gian: 5(4,0,0,1)

- 3.1. Sự trao đổi chất qua màng tế bào
- 3.2. Quang hợp (*photosynthesis*)
- 3.3. Hô hấp tế bào

CHƯƠNG 4: SỰ SINH SẢN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN

Thời gian: 4(4,0,0,0)

- 4.1. Chu kỳ tế bào và sự phân chia tế bào ở Eukaryote
- 4.2. Sinh sản vô tính
- 4.3. Sinh sản hữu tính ở thực vật
- 4.4. Sự sinh sản hữu tính ở động vật bậc cao (thú có vú)
- 4.5. Sự phát triển phôi

CHƯƠNG 5: TÍNH CẢM ỨNG VÀ THÍCH NGHI CỦA SINH VẬT

Thời gian: 5(5,0,0,0)

- 5.1. Tính cảm ứng của thực vật
 - 5.1.1. Tính hướng của thực vật
 - 5.1.2. Cử động cảm ứng
 - 5.1.3. Các hormone thực vật
- 5.2. Tính cảm ứng của động vật
 - 5.2.1. Hiện tượng phản xạ
 - 5.2.2. Thành phần và hoạt động của một cung phản xạ
 - 5.2.3. Các loại phản xạ

CHƯƠNG 6: SỰ TIẾN HÓA CỦA SINH VẬT

Thời gian: 6(5,0,0,1)

- 6.1. Các học thuyết tiến hóa
 - 6.1.1. Học thuyết tiến hóa của Lamac
 - 6.1.2. Học thuyết tiến hóa của Đacuyn
- 6.2. Biến dị – nguồn nguyên liệu của tiến hóa
 - 6.2.1. Biến dị đột biến
 - 6.2.2. Biến dị tổ hợp
- 6.3. Các hình thức chọn lọc tự nhiên
 - 6.3.1. Chọn lọc kiên định
 - 6.3.2. Chọn lọc vận động
 - 6.3.3. Chọn lọc đứt đoạn

6.4. Sự cách ly và các cơ chế hình thành loài

6.4.1. Sự cách ly

6.4.2. Các cơ chế hình thành loài

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ Giáo trình:

[1]. Hoàng Đức Cự (2001), “Sinh học Đại cương”, tập 1, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

+ Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Đức Cự (2001), “Sinh học Đại cương”, tập 2, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

[2]. Nguyễn Thị Mai Dung (2006), “Giáo trình Sinh học Đại cương”, NXB Đại học Huế.

[3]. Nguyễn Xuân Việt (2009), “Giáo trình tiến hóa”, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm thường xuyên: 02

Trọng số: Áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện:*

Bảng, máy chiếu, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình:*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ Thực phẩm năm thứ 2.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy:*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Một phương pháp mới là đóng vai được sử dụng để giúp sinh viên chủ động hơn trong việc tiếp nhận kiến thức, vận dụng được kiến thức đã học, những kiến thức tự tìm hiểu để vận dụng giải quyết những vấn đề đưa ra, các vấn đề này phải được gắn với thực tế. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề, giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong toàn bộ nội dung học phần.
- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong nội dung chương 2; 4; 6.

21. Hóa lý 1(2,2,0)

- Bộ môn Hóa cơ sở, khoa Công nghệ Hóa.

- Mô tả học phần:

Hóa lý 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến cơ sở ngành. Học phần này nghiên cứu cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, ảnh hưởng của các thông số vật lý, hóa học tới quá trình hóa học và các hệ hóa học. Nội dung của Hóa lý 1 bao gồm 6 chương: Nguyên lý thứ nhất, nguyên lý thứ 2 của nhiệt động học, cân bằng hóa học, cân bằng pha, khái niệm về dung dịch, hoạt độ, hệ số hoạt độ, các yếu tố ảnh hưởng đến sự hòa tan trong dung dịch và cân bằng dung dịch. .

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa vô cơ.

- Mục tiêu học phần:

* **Kiến thức:** Học xong học phần này sinh viên có thể:

+ Hiểu và trình bày được nội dung cơ bản của nguyên lí thứ nhất và thứ hai của nhiệt động học; áp dụng nhiệt hóa học vào một số quá trình.

+ Trình bày được tiêu chuẩn về cân bằng và tự diễn biến của quá trình nhiệt động, định luật về hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học, cân bằng hóa học và sự đánh giá chiều của phản ứng hóa học, quá trình chuyển pha.

+ Trình bày được các khái niệm quan trọng về dung dịch, cân bằng dung dịch, hoạt độ và hệ số hoạt độ. Áp dụng định luật Raoult 1,2 để tính toán các thông số của dung dịch lý tưởng.

* **Kỹ năng:**

+ Tự đọc giáo trình, tài liệu.

+ Nâng cao khả năng tính toán, áp dụng công thức, định luật và vận dụng kiến thức hóa lý 1 là cơ sở để tiếp thu nội dung các môn học khác.

+ Làm việc nhóm, thuyết trình.

* **Thái độ:**

+ Tham dự học đầy đủ

+ Chuẩn bị bài và hoàn thành các yêu cầu của GV đối với môn học.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Mở đầu	4	2	0	0	0	2
2	Chương 2: Nguyên lí I của nhiệt động học	12	6	0	0	0	6

3	<i>Chương 3: Nguyên lí II của nhiệt động học</i>	14	6	0	0	1	7
4	<i>Chương 4: Cân bằng hóa học</i>	8	4	0	0	0	4
5	<i>Chương 5: Cân bằng pha</i>	10	5	0	0		5
6	<i>Chương 6: Dung dịch</i>	12	5	0	0	1	6
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

Thời gian: 2(2,0,0,0)

- 1.1. Một số khái niệm và định nghĩa cơ bản
- 1.2. Một số hệ thức toán học thường sử dụng trong nhiệt động học

CHƯƠNG 2: NGUYÊN LÝ I CỦA NHIỆT ĐỘNG HỌC

Thời gian: 6(6,0,0,0)

- 2.1. Nguyên lí I của nhiệt động học
 - 2.1.1. Nội dung và biểu thức toán học của nguyên lí I
 - 2.1.2. Áp dụng nguyên lí I cho một số quá trình
- 2.2. Nhiệt hóa học
 - 2.2.1. Một số định nghĩa và qui ước
 - 2.2.2. Định luật Hess
 - 2.2.3. Nhiệt dung và sự phụ thuộc của nhiệt dung vào nhiệt độ
 - 2.2.4. Sự phụ thuộc của hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học vào nhiệt độ. Định luật Kirchhoff.

CHƯƠNG 3: NGUYÊN LÝ II CỦA NHIỆT ĐỘNG HỌC

Thời gian: 7(6,0,0,1)

- 3.1. Nội dung nguyên lí II
 - 3.1.1. Phát biểu nguyên lí II
 - 3.1.2. Biểu thức toán học của nguyên lí II
 - 3.1.3. Điều kiện tự diễn biến của quá trình và cân bằng của hệ dựa trên tiêu chuẩn về entropi
 - 3.1.4. Tính entropi cho một số quá trình thuận nghịch
 - 3.1.5. Tính chất và ý nghĩa thống kê của entropi
 - 3.1.6. Tiên đề Planck về entropi tuyệt đối
- 3.2. Thế nhiệt động
 - 3.2.1. Biểu thức kết hợp hai nguyên lí của nhiệt động học
 - 3.2.2. Hàm thế nhiệt động U, H, G, F
 - 3.2.3. Điều kiện tự diễn biến của quá trình và cân bằng của hệ dựa trên tiêu chuẩn về thế nhiệt động
 - 3.2.4. Sự biến thiên thế đẳng áp của phản ứng hoá học và các yếu tố ảnh hưởng

3.3. Thế hoá học. Điều kiện tự diễn biến của quá trình và cân bằng của hệ dựa trên tiêu chuẩn về thế hoá học.

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: CÂN BẰNG HÓA HỌC

Thời gian: 4(4,0,0,0)

4.1. Cân bằng hoá học của các phản ứng đồng thể

4.1.1. Khái niệm về cân bằng hoá học

4.1.2. Quan hệ giữa thế đẳng áp và hằng số cân bằng

4.1.3. Mối liên hệ giữa các hằng số cân bằng

4.2. Cân bằng hoá học của các phản ứng dị thể

4.2.1. Phương trình đẳng nhiệt Vant' Hoff

4.2.2. Một số phản ứng dị thể thường gặp

4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học

4.3.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ

4.3.2. Ảnh hưởng của áp suất

4.3.3. Ảnh hưởng của khí trơ

4.4. Các phương pháp xác định hằng số cân bằng

4.4.1. Phương pháp nhiệt động

4.4.2. Phương pháp trực tiếp

4.4.3. Phương pháp gián tiếp

4.4.4. Phương pháp điện hoá

CHƯƠNG 5: CÂN BẰNG PHA

Thời gian: 5(5,0,0,0)

5.1. Quy tắc pha của Gibbs

5.1.1. Một số khái niệm và định nghĩa

5.1.2. Điều kiện cân bằng pha

5.1.3. Quy tắc của Gibbs

5.2. Cân bằng pha trong hệ một cấu tử

5.2.1. Phương trình Clapeyron- Clausius

5.2.2. Giản đồ pha của hệ một cấu tử

5.3. Cân bằng pha trong hệ hai cấu tử

5.3.1. Hệ hai cấu tử ở trạng thái lỏng tan lẫn vào nhau có giới hạn

5.3.2. Hệ hai cấu tử không tạo thành hợp chất hoá học và ở trạng thái rắn không tạo thành dung dịch rắn

5.4. Phép phân tích nhiệt

5.4.1. Đường cong nguội lạnh (hay đun nóng) hệ một cấu tử

5.4.2. Đường cong nguội lạnh (hay đun nóng) hệ hai cấu tử

5.4.3. Xây dựng giản đồ đẳng áp T – x

CHƯƠNG 6: DUNG DỊCH

Thời gian: 6(5,0,0,1)

6.1. Một số khái niệm và định nghĩa

6.1.1. Định nghĩa dung dịch

6.1.2. Phân loại dung dịch

6.1.3. Các cách biểu diễn nồng độ dung dịch

6.1.4. Đại lượng mol riêng phần

6.2. Sự hoà tan khí vào trong lỏng

6.2.1. Ảnh hưởng của áp suất đến độ hoà tan của khí trong lỏng. Định luật Henry

6.2.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến độ hoà tan của khí vào trong lỏng

6.3. Sự hoà tan lỏng vào trong lỏng

6.3.1. Hệ hai chất lỏng tan lẫn hoàn toàn. Định luật Kollovalov

6.3.2. Hệ hai chất lỏng hoàn tan không tan vào nhau

6.4. Sự hoà tan rắn trong lỏng

6.4.1. Độ hoà tan của chất rắn phụ thuộc nhiệt độ. Phương trình Sreder

6.4.2. Tính chất của dung dịch loãng chất tan không bay hơi

6.5. Sự phân bố chất tan trong hai dung môi không tan lẫn

6.5.1. Định luật phân bố

6.5.2. Áp dụng của định luật phân bố vào sự chiết

6.6. Hoạt độ dung dịch

6.6.1. Khái niệm về hoạt độ

6.6.2. Chọn trạng thái chuẩn

6.6.3. Phương pháp xác định hoạt độ

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình của học phần:*

[1]. Vũ Minh Tân (chủ biên)- Nguyễn Quang Tùng (2014), *Giáo trình Hóa lí 1*, NXB Giáo dục.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Nguyễn Hữu Phú (2006), *Hoá lý và Hoá keo*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

[2]. Trần Xuân Hoàn (2003), *Nhiệt động hóa học*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

[3]. Đào Văn Lượng (1994), *Nhiệt động hóa học*, NXB Giáo dục.

[4]. Nguyễn Đình Huệ (2004), *Giáo trình Hoá lý- Tập 1,2*, NXB Giáo dục.

[5]. Trần Văn Nhân (chủ biên) (2004), *Hoá lý- Tập 1,2*, NXB Giáo dục.

[6]. Nguyễn Minh Tuyển (chủ biên) (1998), *Giáo trình Hóa lý*, NXB Xây dựng.

[7]. P.W. Atkins (2002), *Physical Chemistry*, Oxford University Press.

[8]. Clyde R. Metz (1989), *Physical Chemistry 2/ed*, McGraw - Hill, New York.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02. (Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, phấn, máy chiếu, micro, giáo trình

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên cao đẳng, đại học năm thứ 2 ngành CN Hóa học, CN kỹ thuật môi trường.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: 2.1; 2.2; 4;3.4;4.3;5.2...
- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: 4.1;6.2;6.3...
- Phương pháp đóng vai có thể được sử dụng trong các nội dung: 4.3;6.1...

22. Thực hành Hóa lý (1,0,1)

- Bộ môn Hóa cơ sở, Khoa Công nghệ Hóa.

- Mô tả học phần:

Học phần Thực hành Hóa lý là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ hai hệ đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Học phần nhằm củng cố kiến thức lý thuyết Hóa lý về nhiệt động học, cân bằng hóa học, dung dịch, điện hóa học, động hóa học và sự hấp phụ. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên tính cẩn thận, các kỹ năng trong thực hành, xử lý số liệu, so sánh đánh giá kết quả.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học Hóa học đại cương, Hóa vô cơ, Hóa lý.

- Mục tiêu học phần: Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Trình bày được nguyên tắc, các bước tiến hành và xử lý kết quả trong thực hành hóa lý. Biết cách đánh giá kết quả thí nghiệm
- Trình bày được các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong thực hành hóa phân tích. Hiểu và sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong những bài thực hành cụ thể

*** Kỹ năng:**

- Kỹ năng lập kế hoạch, thực hiện thí nghiệm hóa lý và làm việc nhóm.
- Kỹ năng sử dụng dụng cụ, thiết bị trong thí nghiệm hóa lý.
- Kỹ năng tính toán, xử lý kết quả thực nghiệm.

*** Thái độ:**

- Tự giác, chủ động trong việc chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm
- Trung thực và báo cáo kịp thời
- Có ý thức rèn luyện, tự rèn luyện để nâng cao kỹ năng thực hành, phân tích, tổng hợp và đánh giá.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Thực hành bài 1. Xác định nhiệt hòa tan; phương pháp nghiệm lạnh xác định khối lượng phân tử của chất tan	6	0	3	0	0	3
2	Thực hành bài 2. Cân bằng hóa học trong dung dịch giữa KI và I ₂	6	0	3	0	0	3
3	Thực hành bài 3. Động học phản ứng bậc hai phản ứng iốt hóa axeton	6	0	3	0	0	3
4	Thực hành bài 4. Đo độ dẫn điện của chất điện li	6	0	3	0	0	3
5	Thực hành bài 5. Hấp phụ	6	0	3	0	0	3
Tổng cộng:		30	0	0	0	0	15

+ Nội dung chi tiết:

Bài 1: Xác định nhiệt hòa tan; phương pháp nghiệm lạnh xác định khối lượng phân tử của chất tan

Thời gian: 3(0,3,0,0)

1.1. Hóa chất

- 1.2. Dụng cụ
- 1.3. Xác định nhiệt hòa tan, nhiệt trung hòa
- 1.4. Xác định M của chất tan bằng phương pháp nghiệm lạnh

Bài 2: Cân bằng hóa học trong dung dịch giữa KI và I₂

Thời gian: 3(0,3,0,0)

- 2.1. Hóa chất
- 2.2. Dụng cụ
- 2.3. Phương pháp chuẩn độ để xác định nồng độ I₂ trong 2 dung môi: nước và CCl₄
- 2.4. Xác định hằng số cân bằng K_C của phản ứng

Bài 3: Động học phản ứng bậc hai: phản ứng iốt hóa axeton

Thời gian: 3(0,3,0,0)

- 3.1. Hóa chất
- 3.2. Dụng cụ
- 3.3. Xác định hằng số tốc độ của phản ứng iốt hóa axeton ở nhiệt độ phòng
- 3.4. Xác định hằng số tốc độ của phản ứng iốt hóa axeton ở nhiệt độ phòng + 10⁰C
- 3.5. Xác định năng lượng hoạt hóa của phản ứng

Bài 4: Đo độ dẫn điện của chất điện li

Thời gian: 3(0,3,0,0)

- 4.1. Hóa chất
- 4.2. Dụng cụ
- 4.3. Pha các dung dịch điện ly của chất điện ly yếu, mạnh với các nồng độ khác nhau.
- 4.4. Đo độ dẫn điện của các các dung dịch điện ly
- 4.5. Xác định độ dẫn điện đương lượng giới hạn của chất điện ly mạnh, yếu

Bài 5: Hấp phụ

Thời gian: 3(0,3,0,0)

- 5.1. Hóa chất
- 5.2. Dụng cụ
- 5.3. Chuẩn bị dung dịch hấp phụ với nồng độ khác nhau
- 5.4. Thực hiện hấp phụ bằng than hoạt tính
- 5.5. Xác định các hằng số trong phương trình Freundlich

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Đề cương bài giảng: Thực hành hóa lý - Khoa CN Hóa- Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội.*

+ *Tài liệu tham khảo:*

- [1]. PGS.TS. Vũ Ngọc Ban (2007), Giáo trình thực tập Hóa lý, NXB ĐHQG Hà Nội.
- [2]. Trương Thị Thảo (chủ biên), (2016), Giáo trình thực tập hóa lý, NXB Đại học Thái Nguyên.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm thường xuyên: 01 (điểm trung bình của các bài báo cáo thực hành)

Trọng số: Áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: đánh giá qua bài thực hành (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, dụng cụ, thiết bị, hóa chất

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ Hóa học, Công nghệ kỹ thuật môi trường.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như đặt vấn đề, nêu vấn đề, diễn giải, thuyết trình, phát vấn, hoạt động nhóm. Sử dụng kết hợp các phương tiện như bảng, phấn trong tất cả các bài thực hành.

23. Kỹ thuật thực nghiệm (2,0,2)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần kỹ thuật phòng thí nghiệm là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở của khối ngành, đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở lý thuyết, nguyên tắc hoạt động, thao tác sử dụng một số dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm: dụng cụ đo thể tích, dụng cụ đo khối lượng, máy đo pH, máy ly tâm, lò nung, tủ sấy,... Trang bị một số phương pháp tính toán để pha chế các dung dịch, nguyên tắc sắp xếp, trang bị phòng thí nghiệm và kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm.

Điều kiện tiên quyết: Học phần kỹ thuật Phòng thí nghiệm là học phần cơ sở chuyên ngành, được bố trí giảng dạy sau khi sinh viên đã học cơ sở hóa vô cơ, hóa hữu cơ.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

Hiểu được nguyên tắc hoạt động, thao tác sử dụng các loại dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.

Biết được các phương pháp tính toán để pha chế dung dịch có nồng độ chính xác và gần đúng.

Biết cách sắp xếp trang bị cho một phòng thí nghiệm cơ bản, sử dụng thiết bị đúng cách, an toàn.

*** Kỹ năng:**

Sử dụng được một số thiết bị, dụng cụ trong phòng thí nghiệm.

Lựa chọn phương pháp tính toán và pha chế phù hợp cho từng dung dịch.

Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.

Làm việc nhóm

*** Thái độ:**

Chủ động chuẩn bị bài ở nhà, các bài tập chuyên đề và tích cực học tập trên lớp.

Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác và an toàn.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Bài 1: Dụng cụ đo khối lượng, thể tích	18	0	9	0	0	2
2	Bài 2: Pha chế dung dịch và đo tỷ trọng	18	0	9	0	0	6
3	Bài 3: Sử dụng một số thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm	12	0	6	0	0	16
4	Bài 4: Phương pháp lọc, chiết và chưng cất trong phòng thí nghiệm	12	0	6	0	0	6
	Tổng cộng:	60	0	30	0	0	30

+ Nội dung chi tiết:

Bài 1: Dụng cụ đo khối lượng, thể tích

Thời gian 9 (0; 9; 0; 0)

- A. Rửa dụng cụ và sắp xếp phòng thí nghiệm
- B. Dụng cụ đo thể tích
- C. Dụng cụ đo khối lượng

Bài 2: Pha chế dung dịch và đo tỷ trọng

Thời gian 9 (0; 9; 0; 0)

- A. Pha dung dịch có nồng độ gần đúng và đo tỷ trọng
- B. Pha dung dịch có nồng độ chính xác từ chất gốc và từ ống chuẩn
- C. Pha dung dịch có nồng độ chính xác từ chất không phải chất gốc

Bài 3: Sử dụng một số thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm

Thời gian 6 (0; 6; 0; 0)

- A. Sử dụng lò nung, tủ sấy

B. Sử dụng máy li tâm, máy đo pH, máy lắc

Bài 4: Kỹ thuật lọc, chiết và chưng cất trong phòng thí nghiệm

Thời gian 6 (0; 6; 0; 0)

A. Kỹ thuật lọc trong phòng thí nghiệm

B. Kỹ thuật chiết và chưng cất

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Sách, giáo trình:*

[1]. Nguyễn Thị Thoa, Đào Thu Hà (2015), Đề cương Bài giảng Kỹ thuật phòng thí nghiệm, Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Ngô Sỹ Lương (2005), *Thực tập Hóa đại cương*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.

[2]. Lê Văn Doanh, Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Văn Hòa (2006), Các bộ cảm biến trong kỹ thuật đo lường và điều khiển, NXB Khoa học kỹ thuật

[3]. Hóa học phân tích. Phần 3, Các phương pháp định lượng/ Nguyễn Tinh Dung, NXB Giáo dục, 2002.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm đánh giá thường xuyên: là điểm trung bình của các bài thực hành;

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học năm thứ 2, sau khi sinh viên đã học cơ sở hóa vô cơ, hóa hữu cơ.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

25. Hoá sinh thực phẩm (4,3,1)

-Khoa Công nghệ Hóa.

- Mô tả học phần:

Học phần Hoá sinh thực phẩm là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ 2 hệ đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng. Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học: Hóa đại cương, Hóa hữu cơ.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng.

- Hiểu được sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm

*** Kỹ năng:**

- Áp dụng được các kiến thức về hóa sinh thực phẩm nhằm đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn

- Áp dụng được các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về hóa sinh thực phẩm, đáp ứng được công việc vận hành, điều khiển và kiểm soát qui trình công nghệ trong sản xuất thực tiễn.

- Trang bị những kỹ năng phân tích tổng hợp, kỹ năng thuyết trình, đặt câu hỏi và giải quyết vấn đề thông qua các bài báo cáo, thảo luận nhóm.

*** Thái độ:**

Nâng cao ý thức sử dụng thực phẩm an toàn và hiệu quả.

Thái độ học tập nghiêm túc, phải tham gia các buổi thảo luận, phải dự thi các đợt thi và kiểm tra.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian của học phần			
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận (tiết)	Tiêu luận/Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)

1	Chương 1: Chuyển hóa vật chất trong cơ thể sinh vật	10	5	0	0	0	5
2	Chương 2: Trao đổi Glucid	16	5	3	0	0	8
3	Chương 3: Trao đổi Lipid	14	4	3	0	0	7
4	Chương 4: Trao đổi Protein	18	5	3	0	1	9
5	Chương 5: Hóa sinh trong quá trình chế biến và bảo quản glucid	14	4	3	0	0	7
6	Chương 6: Hóa sinh học các quá trình sản xuất lên men	18	5	3	0	1	9
Tổng cộng:		90	28	15	0	2	45

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT TRONG CƠ THỂ SINH VẬT

Thời gian: 5(5,0,0,0)

1.1. Sự trao đổi chất

1.1.1. Khái niệm sự trao đổi chất

1.1.2. Sinh vật tự dưỡng và sinh vật dị dưỡng

1.1.3. Quá trình đồng hóa và quá trình dị hóa

1.1.4. Vòng tuần hoàn của sự trao đổi chất

1.2. Sự trao đổi năng lượng

1.2.1. Năng lượng sinh học và nhiệt động học

1.2.2. Liên kết cao năng và vai trò của ATP trong quá trình trao đổi năng lượng

1.2.3. Quá trình hô hấp

1.2.4. Cơ chế của quá trình oxy hóa khử sinh học

1.2.5. Chuỗi hô hấp và sự phosphoryl hóa oxy hóa

CHƯƠNG 2: TRAO ĐỔI GLUCID

Thời gian: 8(5,3,0,0)

2.1. Đại cương về Glucid

2.2. Sự phân giải Glucid

2.2.1. Sự phân giải polysaccharide và disaccharide

2.2.2. Chuyển hóa của monosaccharide trong quá trình trao đổi chất: - Con đường đường phân (EMP)- Chu trình Krebs- Con đường pentose phosphate

2.3. Sự tổng hợp glucid

2.3.1. Tổng hợp monosaccharide – quá trình quang hợp

2.3.2. Tổng hợp oligisaccharide

CHƯƠNG 3: TRAO ĐỔI LIPID

Thời gian: 7(4,3,0,0)

3.1. Sự chuyển hóa của lipid

3.1.1 Sự phân giải lipid thành các hợp phần

3.1.2. Sự biến đổi các hợp phần

3.1.3. Sự biến đổi của lipid trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm

3.2. Sinh tổng hợp lipid

3.2.1. Sự tổng hợp glyxerol-3-phosphat

3.2.2. Sự tổng hợp axit béo no có số C chẵn

CHƯƠNG 4: TRAO ĐỔI PROTEIN

Thời gian: 8(4,3,0,1)

4.1. Ý nghĩa của việc trao đổi protein

4.2. Phân giải protein và axit amin

4.2.1. Các đường hướng phân giải protein

4.2.2. Các đường hướng chuyển hóa axit amin

4.2.3. Các sản phẩm cuối cùng của sự phân giải axit amin

4.3. Sinh tổng hợp axit amin và protein

4.3.1. Sinh tổng hợp axit amin

4.3.2. Sinh tổng hợp protein

CHƯƠNG 5: HÓA SINH TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN
GLUCID

Thời gian: 7(4,3,0,0)

5.1. Đại cương về hạt ngũ cốc

5.2. Ảnh hưởng của chế biến nhiệt đến glucid trong thực phẩm

5.3. Những biến đổi của thực phẩm thực vật trong bảo quản

5.3.1. Sự hô hấp của hạt ngũ cốc

5.3.2. Quá trình chín sau thu hoạch

5.3.3. Sự nảy mầm của hạt khi bảo quản

5.3.4. Hiện tượng biến vàng của thóc

5.3.5. Sự chín của bột mì

5.3.6. Những biến đổi hóa sinh trong quá trình sản xuất bánh mì

CHƯƠNG 6: HÓA SINH HỌC CÁC QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT LÊN MEN

Thời gian: 9(5,3,0,1)

6.1. Khái niệm chung

6.2. Bản chất của các quá trình lên men

6.2.1. Lên men là quá trình oxy hóa khử sinh học để thu năng lượng và các hợp chất trung gian

6.2.2. Sơ đồ EMP và chu trình Krebs

6.2.3. Cơ chế điều hòa phản ứng hóa học trong quá trình lên men

6.3. Điều kiện của các quá trình lên men

6.3.1. Các cấu tử của môi trường

6.3.2. Các tác nhân bên ngoài

6.3.3. Tác nhân gây lên men – VSV

6.4. Các quá trình lên men tiêu biểu

6.4.1. Lên men rượu

6.4.2. Lên men lactic

6.4.3. Lên men dấm

6.4.4. Lên men tạo acid amin

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Phạm Thị Trân Châu (2013), Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Lê Ngọc Tú (1998), Hóa sinh học công nghiệp, NXB khoa học và kỹ thuật.

[2]. Hoàng Kim Anh (2005), Hóa học thực phẩm, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

[3]. Bùi Thị Minh Thủy (2004), Hóa sinh công nghiệp, NXB trường ĐHSPKTTTPHCM.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (trong đó 01 điểm bài kiểm tra, 01 điểm TBC của các bài thực hành).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện:*

Bảng, máy chiếu, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ Thực phẩm năm thứ 2.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Một phương pháp mới là đóng vai được sử dụng để giúp sinh viên chủ động hơn trong việc tiếp nhận kiến thức, vận dụng được kiến thức đã học, những kiến thức tự tìm hiểu để vận dụng giải quyết những vấn đề đưa ra, các vấn đề này phải được gắn với thực tế.

26. Nhập môn Công nghệ thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Học phần “Nhập môn ngành Công nghệ thực phẩm” là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ hai hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở của khối ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần gồm có 5 chương. Chương 1. Những khái niệm chung về công nghệ, chương 2. Đại cương về thực phẩm, chương 3. Những đặc điểm của công nghệ sản xuất thực phẩm, chương 4. Các quá trình xử lý nguyên liệu, chương 5. Các quá trình cơ bản dùng trong công nghệ chế biến thực phẩm.

Học phần nhập môn ngành được thiết kế để trang bị cho sinh viên những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức căn bản về ngành công nghệ thực phẩm. Giúp cho người học hiểu, lựa chọn, có phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi học chuyên sâu về ngành công nghệ thực phẩm, từ đó có những định hướng cụ thể về khả năng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp tương lai của mình.

Học phần này giúp cho sinh viên có những định hướng về nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, toán cao cấp, vẽ kỹ thuật.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Hiểu được các khái niệm cơ bản về các quá trình cơ bản trong công nghệ chế biến thực phẩm.
- Hiểu được các bước cơ bản trong đánh giá thực phẩm.
- Hiểu được các quá trình cơ bản trong xử lý nguyên liệu.

*** Kỹ năng:**

- Nâng cao kỹ năng đọc hiểu.
- Có kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm.
- Có kỹ năng cơ bản về giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình trước đám đông.

*** Thái độ:**

- Có trách nhiệm với nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Những khái niệm chung về công nghệ	8	4	0	0	0	4

2	Chương 2: Đại cương về thực phẩm	10	5	0	0	0	5
3	Chương 3: Những đặc điểm của công nghệ sản xuất thực phẩm	10	5	0	0	0	5
4	Chương 4: Các quá trình xử lý nguyên liệu	10	4	0	0	1	5
5	Chương 5: Các quá trình cơ bản trong công nghệ chế biến thực phẩm	22	10	0	0	1	11
	Tổng cộng:	90	28	0	0	2	30

+ *Nội dung chi tiết:*

CHƯƠNG 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VỀ CÔNG NGHỆ

Thời gian 4 (4,0,0,0)

- 1.1. Công nghệ và các yếu tố công nghệ
 - 1.1.1. Công nghệ
 - 1.1.2. Đặc điểm của công nghệ thực phẩm
- 1.2. Kỹ thuật trong công nghệ thực phẩm
- 1.3. Phương pháp và cấu trúc quá trình sản xuất trong công nghệ thực phẩm
 - 1.3.1. Phương pháp công nghệ
 - 1.3.2. Phân loại các công nghệ theo trình độ sử dụng công nghệ
 - 1.3.3. Phân loại các công nghệ theo sử dụng năng lượng
 - 1.3.4. Phân loại các công nghệ theo tính chất liên tục
 - 1.3.5. Phân loại các công nghệ theo trạng thái ẩm của thực phẩm
 - 1.3.6. Phân loại các công nghệ theo mục đích của quá trình
- 1.4. Cấu trúc của một quá trình thực phẩm
- 1.5. Chế biến và gia công sơ bộ

CHƯƠNG 2. ĐẠI CƯƠNG VỀ THỰC PHẨM

Thời gian 5 (5,0,0,0)

- 2.1. Khái niệm về thực phẩm
 - 2.1.1. Thực phẩm
 - 2.1.2. Phụ gia thực phẩm
 - 2.1.3. Các chất hỗ trợ kỹ thuật
- 2.2. Khái niệm về chất lượng của sản phẩm thực phẩm
 - 2.2.1. Giá trị cảm quan
 - 2.2.2. Tính độc của sản phẩm thực phẩm
 - 2.2.3. Các thành phần dinh dưỡng của thực phẩm
 - 2.2.4. Độ tiêu hóa của thực phẩm
 - 2.2.5. Độ sinh năng lượng của thực phẩm
- 2.3. Một số tính chất của thực phẩm
 - 2.3.1. Khối lượng riêng

- 2.3.2. Nhiệt dung riêng
- 2.3.3. Hệ số dẫn nhiệt
- 2.3.4. Tính chất cơ lý của thực phẩm

CHƯƠNG 3. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT THỰC PHẨM

Thời gian 5 (0,0,0,0)

- 3.1. Đặc điểm của nguyên liệu sản xuất thực phẩm
 - 3.1.1. Thu hoạch theo thời vụ
 - 3.1.2. Dễ bị hỏng trong bảo quản
 - 3.1.3. Nhu cầu ngày càng tăng và chất lượng ngày càng cao
- 3.2. Tính chất hệ thống trong công nghệ thực phẩm
 - 3.2.1. Khái niệm hệ thống
 - 3.2.2. Các loại hệ thống công nghệ thực phẩm
 - 3.2.2.1. Hệ thống quá trình
 - 3.2.2.2. Hệ thống phương pháp
 - 3.2.2.3. Hệ thống liên kết
- 3.3. Những nguyên tắc công nghệ và tận dụng chúng trong sản xuất thực phẩm

CHƯƠNG 4. CÁC QUÁ TRÌNH XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU

Thời gian 5 (5,1,0,0)

- 4.1 Thu thập và bảo quản nguyên liệu trước khi đưa vào sản xuất
 - 4.1.1. Nguyên liệu thực vật
 - 4.1.2. Nguyên liệu động vật
- 4.2. Vận chuyển nguyên liệu
 - 4.2.1. Vận chuyển ngoài nhà máy
 - 4.2.2. Vận chuyển trong nhà máy
- 4.3. Phân loại và làm sạch
 - 4.3.1. Lựa chọn
 - 4.3.2. Phân loại

CHƯƠNG 5. CÁC QUÁ TRÌNH CƠ BẢN TRONG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Thời gian 11 (10,1,0,0)

- 5.1. Bóc vỏ, tách hạt
 - 5.1.1. Phương pháp cơ học
 - 5.1.2. Phương pháp hóa học
- 5.2. Phương pháp ép
 - 5.2.1. Bản chất quá trình
 - 5.2.2. Phạm vi sử dụng của quá trình
 - 5.2.3. Yêu cầu của sản phẩm sau khi ép
 - 5.2.4. Biến đổi vật liệu trong quá trình ép
 - 5.2.5. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình ép
 - 5.2.6. Phương pháp thực hiện quá trình

- 5.2.7. Yêu cầu thiết bị và năng lượng
- 5.2.8. Sơ đồ hệ thống ép khai thác
- 5.3. Quá trình trích ly
 - 5.3.1. Bản chất và phạm vi sử dụng của quá trình
 - 5.3.2. Tính chất vật liệu, biến đổi của vật liệu và sản phẩm quá trình
 - 5.3.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình trích ly và phương pháp thực hiện
 - 5.3.4. Thiết bị và năng lượng
 - 5.3.5. Sơ đồ tổng quát quá trình trích ly rắn
- 5.4. Quá trình lắng
 - 5.4.1. Bản chất và phạm vi sử dụng
 - 5.4.2. Đặc điểm vật liệu và những biến đổi
 - 5.4.3. Sản phẩm sau lắng
 - 5.4.4. Phương pháp thực hiện quá trình
- 5.5. Phương pháp lọc
 - 5.5.1. Bản chất và phạm vi sử dụng
 - 5.5.2. Tính chất vật liệu, biến đổi của vật liệu sau lọc
 - 5.5.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình lọc
 - 5.5.4. Phương pháp thực hiện quá trình lọc
 - 5.5.5. Thiết bị và năng lượng trong quá trình lọc
- 5.6. Quá trình ly tâm
 - 5.6.1. Bản chất và phạm vi sử dụng
 - 5.6.2. Tính chất vật liệu, biến đổi của vật liệu sau ly tâm
 - 5.6.3. Phương pháp thực hiện
 - 5.6.4. Vận tốc và năng lượng trong quá trình
- 5.7. Một số phương pháp sử dụng trong thực phẩm có chứa hệ keo
 - 5.7.1. Phương pháp dùng enzim
 - 5.7.2. Phương pháp hóa lý
 - 5.7.3. Phương pháp phối hợp
- 5.8. Các quá trình làm nhỏ nguyên liệu
 - 5.8.1. Quá trình cắt, thái
 - 5.8.2. Quá trình nghiền
 - 5.8.3. Quá trình mài
 - 5.8.4. Quá trình chà
- 5.9. Quá trình phối chế, đảo trộn
 - 5.9.1. Mục đích của công nghệ và phạm vi áp dụng
 - 5.9.2. Đặc điểm tích chất của nguyên liệu và những biến đổi trong quá trình
 - 5.9.3. Phương pháp thực hiện quá trình
 - 5.9.4. Thiết bị và năng lượng
- 5.10. Quá trình định hình sản phẩm

- 5.10.1. Bản chất và phạm vi thực hiện
- 5.10.2. Nguyên liệu tham gia quá trình
- 5.10.3. Phương pháp thực hiện quá trình
- 5.11. Quá trình chung cất
- 5.11.1. Bản chất, mục đích công nghệ và phạm vi ứng dụng
- 5.11.2. Đặc điểm nguyên liệu, sản phẩm và biến đổi nguyên liệu
- 5.11.3. Phương pháp thực hiện quá trình
- 5.12. Quá trình cô đặc
- 5.12.1. Bản chất, mục đích công nghệ và phạm vi ứng dụng
- 5.12.2. Đặc điểm nguyên liệu, sản phẩm và biến đổi nguyên liệu
- 5.12.3. Phương pháp thực hiện quá trình
- 5.12.4. Yêu cầu thiết bị và năng lượng
- 5.13. Quá trình kết tinh
- 5.13.1. Bản chất, mục đích công nghệ và phạm vi ứng dụng
- 5.13.2. Đặc điểm nguyên liệu, sản phẩm và biến đổi nguyên liệu
- 5.13.3. Phương pháp thực hiện quá trình

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Tôn Thất Minh, Nguyễn Anh Tuấn (2016) *Giáo trình Các quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm - công nghệ sinh học Tập 1*. NXB ĐH Bách Khoa Hà Nội.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Vũ Bá Minh, Võ Văn Bang (2013), *Quá trình thiết bị và công nghệ thực phẩm tập 3*, NXB ĐHQG Thành phố Hồ Chí Minh.

[2]. Nguyễn Bin (2003), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất hóa chất và thực phẩm tập 1*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[3]. Nguyễn Bin (2003), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất hóa chất và thực phẩm tập 3*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[4]. Nguyễn Bin (2004), *Các quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất hóa chất và thực phẩm tập 4*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (1 bài kiểm tra viết tự luận; 1 bài đánh giá dựa trên bài tập chuyên đề và bài tập trên lớp) (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề được thực hiện cho các nội dung từ chương 1 đến chương 5 khi trình bày các khái niệm cơ bản.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể thực hiện cho nội dung chương 4, 5 khi trình bày các quá trình cơ bản trong xử lý nguyên liệu, chế biến thực phẩm nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

27. Hóa lí 2 (2; 2; 0)

- Bộ môn Hóa cơ sở, khoa Công nghệ Hóa.

- Mô tả học phần:

Hoá lí 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, bao gồm các nội dung: điện hoá học, động hoá học, các hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ và hóa keo. Điện hóa học nghiên cứu tính chất dung dịch điện ly và pin điện hóa. Động hoá học nghiên cứu tốc độ của các phản ứng và các điều kiện diễn ra. Hấp phụ nghiên cứu các hiện tượng xảy ra trên bề mặt chất hấp phụ và khả năng hấp phụ của các chất. Hóa keo nghiên cứu các tính chất của hệ keo và các ứng dụng của chúng trong thực tế.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc môn học Hóa lí 1.

- Mục tiêu học phần:

* **Kiến thức:** Học xong học phần này sinh viên có thể:

+ Trình bày được tính chất của dung dịch chất điện ly, nhiệt động học về pin điện hóa và một số ứng dụng của điện hóa học.

+ Nêu được các khái niệm về tốc độ phản ứng, những qui luật diễn biến của mỗi phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng đến qui luật đó, các hiện tượng xúc tác, chất xúc tác và ứng dụng của xúc tác trong đời sống kỹ thuật.

+ Trình bày được một số khái niệm về hấp phụ, bản chất lực hấp phụ, các phương trình đẳng nhiệt hấp phụ và các hiện tượng xảy ra trên bề mặt chất hấp phụ.

+ Trình bày được các khái niệm, tính chất cơ bản của hệ keo, phương pháp điều chế; giải thích các hiện tượng tự nhiên và áp dụng được vào đời sống, kỹ thuật.

* **Kỹ năng:**

+ Tự đọc giáo trình, tài liệu.

+ Nâng cao khả năng tính toán, áp dụng công thức, định luật và vận dụng kiến thức hóa lí 2 là cơ sở để tiếp thu nội dung các môn học khác.

+ Làm việc nhóm, thuyết trình.

*** Thái độ:**

- + Tham dự học đầy đủ
- + Chuẩn bị bài và hoàn thành các yêu cầu của GV đối với môn học.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Điện hóa học	20	10	0	0		10
2	Chương 2: Động hóa học và xúc tác	16	7	0	0	1	8
3	Chương 3: Các hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ	10	5	0	0		5
4	Chương 4: Hóa keo	14	6	0	0	1	7
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: ĐIỆN HÓA HỌC

Thời gian: 10(10; 0; 0;0)

1.1. Tính chất dẫn điện của dung dịch điện li

- 1.1.1. Phân loại dây dẫn
- 1.1.2. Độ dẫn điện của dung dịch điện li
- 1.1.3. Chất điện li yếu và chất điện li mạnh
- 1.1.4. Hoạt độ và hệ số hoạt độ của dung dịch điện li
- 1.1.5. Ảnh hưởng của nồng độ đến độ dẫn điện của dung dịch chất điện li

1.2. Linh độ ion và số tải

- 1.2.1. Tốc độ chuyển động của ion. Linh độ ion
- 1.2.2. Số tải
- 1.2.3. Xác định số tải bằng phương pháp Hittorf

1.3. Ứng dụng của sự đo độ dẫn điện.

- 1.3.1. Xác định độ dẫn điện đương lượng.
- 1.3.2. Xác định độ điện ly α và hằng số phân ly K_C
- 1.3.3. Xác định độ tan của hợp chất khó tan
- 1.3.4. Chuẩn độ axit bazơ

1.4. Điện cực và pin

- 1.4.1. Điện cực
- 1.4.2. Pin điện hoá
- 1.4.3. Pin nồng độ
- 1.5. Ứng dụng của sự đo sức điện động.
 - 1.5.1. Xác định pH dung dịch
 - 1.5.2. Xác định hệ số hoạt độ ion trung bình của chất điện li
 - 1.5.3. Xác định tích số tan của muối ít tan
 - 1.5.4. Chuẩn độ điện thế
- 1.6. Một số ứng dụng của quá trình điện cực
 - 1.6.1. Sự phân cực hoá học
 - 1.6.2. Sự phân cực nồng độ
 - 1.6.3. Hiện tượng điện phân và thế phân huỷ
- 1.7. Quá thế
 - 1.7.1. Khái niệm về quá thế
 - 1.7.2. Phương trình Tafel về quá thế hydro

CHƯƠNG 2: ĐỘNG HÓA HỌC VÀ XÚC TÁC

Thời gian: 8(7; 0; 0; 1)

- 2.1. Một số khái niệm cơ bản
 - 2.1.1. Tốc độ của phản ứng hóa học
 - 2.1.2. Định luật tác dụng khối lượng
 - 2.1.3. Phân tử số và bậc phản ứng
- 2.2. Quy luật động học của phản ứng đơn giản
 - 2.2.1. Phản ứng bậc 1
 - 2.2.2. Phản ứng bậc 2
 - 2.2.3. Phản ứng bậc 3
 - 2.2.4. Phản ứng bậc 0
 - 2.2.5. Phản ứng bậc n
- 2.3. Các phản ứng phức tạp
 - 2.3.1. Phản ứng thuận nghịch bậc 1
 - 2.3.2. Phản ứng song song bậc 1
 - 2.3.3. Phản ứng nối tiếp bậc 1
- 2.4. Các phương pháp xác định bậc phản ứng.
 - 2.4.1. Phương pháp thế
 - 2.4.2. Phương pháp đồ thị
 - 2.4.3. Phương pháp chu kỳ bán huỷ
 - 2.4.4. Phương pháp xác định theo vận tốc đầu.
- 2.5. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng.
 - 2.5.1. Phương trình Arrhenius
 - 2.5.2. Năng lượng hoạt hóa

- 2.5.3. Cách xác định năng lượng hoạt hóa
- 2.6. Động học phân tử
 - 2.6.1. Thuyết va chạm hoạt động
 - 2.6.2. Thuyết phức chất hoạt động
- 2.7. Xúc tác
 - 2.7.1. Một số khái niệm cơ bản
 - 2.7.2. Những đặc điểm của hiện tượng xúc tác
 - 2.7.3. Cơ chế chung của các phản ứng xúc tác

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 3: CÁC HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT VÀ SỰ HẤP PHỤ

Thời gian: 5(5; 0;0; 0)

- 3.1. Tương tác giữa chất bị hấp phụ và bề mặt
 - 3.1.1. Một số khái niệm
 - 3.1.2. Lực tương tác hấp phụ, phân loại hấp phụ
- 3.2. Sự hấp phụ khí và hơi trên bề mặt rắn
 - 3.2.1. Các phương trình đẳng nhiệt hấp phụ
 - 3.2.2. Cách xác định diện tích bề mặt riêng dựa trên đường đẳng nhiệt
- 3.3. Sự hấp phụ trong pha lỏng
 - 3.3.1. Sự hấp phụ trên bề mặt lỏng- khí. Phương trình Gibbs
 - 3.3.2. Sự hấp phụ chất tan trong dung dịch trên bề mặt rắn

CHƯƠNG 4: HÓA KEO

Thời gian: 7(6; 0; 0;1)

- 4.1. Một số khái niệm.
 - 4.1.1. Hệ phân tán
 - 4.1.2. Độ phân tán
 - 4.1.3. Phân loại các hệ phân tán
- 4.2. Cấu tạo của hạt keo
- 4.3. Điều chế và tinh chế dung dịch keo
 - 4.3.1. Điều chế dung dịch keo
 - 4.3.2. Tinh chế dung dịch keo
- 4.4. Vai trò của hệ keo trong tự nhiên và kỹ thuật
- 4.5. Các tính chất cơ bản của dung dịch keo
 - 4.5.1. Tính chất quang học của dung dịch keo
 - 4.5.2. Tính chất động học phân tử của dung dịch keo
 - 4.5.3. Tính chất điện tích của dung dịch keo
 - 4.5.4. Sự keo tụ của các hệ keo

Kiểm tra 1 tiết

- Tài liệu tham khảo

Số điểm kiểm tra thường xuyên: 02 (Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của trường + *Sách, giáo trình chính*:

[1]. Vũ Minh Tân, Phạm Thị Thu Giang, Nguyễn Quang Tùng, *Giáo trình Hóa lí 2*, NXB Đại học Sư phạm, 2015.

+ *Sách tham khảo*:

[1]. Nguyễn Hữu Phú (2006), *Hoá lý và Hoá keo*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

[2]. Nguyễn Đình Huệ, Trần Kim Thanh, Nguyễn Thị Thu (2003), *Động hoá học và xúc tác*, NXB Giáo dục.

[3]. Trịnh Xuân Sên (2003), *Điện hoá học*, NXB Đại học Quốc gia.

[4]. Trần Văn Nhân, Nguyễn Thạc Sửu, Nguyễn Văn Tuế (2004), *Hoá lý- Tập 2,3*, NXB Giáo dục.

[5]. Nguyễn Thị Thu (2002), *Hoá keo*. NXB Đại học Sư phạm.

[6]. P.W. Atkin (2003), *Physical Chemistry*, 6th. Ed. Oxford University Press.

[7]. A.J.Bard (2001), *Electrochemical Methods, Fundamental and Application*, John Wiley.

[8]. S. Voyutsky (1978), *Colloid Chemistry*, Boston New York.

[9]. Hans-Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Micheal Kappl (2003), *Physics and Chemistry of Interfaces*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.

- Phương pháp đánh giá học phần

Đại học Công nghiệp Hà Nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, phấn, máy chiếu, micro, giáo trình

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên cao đẳng, đại học năm thứ 2 ngành CN Hóa học, CN kỹ thuật môi trường.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: 2.1; 2.2; 4;3.4;4.3;...
- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: 1.5;2.5;4.3...

- Phương pháp đóng vai có thể được sử dụng trong các nội dung: 1,2; 4.2;...

28. Hóa môi trường (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần Hóa môi trường là học phần tự chọn đối với sinh viên năm thứ nhất Đại học ngành Công nghệ thực phẩm nằm trong khối kiến thức cơ sở.

Học phần gồm có 5 chương, chương 1 trình bày các khái niệm cơ bản về môi trường, sinh thái, tính đa dạng sinh học và phát triển bền vững. Chương 2 đến chương 4 trình bày về cấu trúc, vai trò, thành phần các chất, các phản ứng xảy ra của và các chất gây ô nhiễm môi trường khí quyển, thủy quyển và địa quyển. Chương 5 trình bày các ứng dụng hóa học trong kỹ thuật xử lý khí thải, nước ô nhiễm và xử lý chất thải rắn.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Trình bày các khái niệm cơ bản về môi trường, sinh thái, đa dạng sinh học và phát triển bền vững.
- Trình bày cấu trúc, thành phần, vai trò, tác nhân ô nhiễm khí quyển, thủy quyển, địa quyển, các vòng tuần hoàn nitơ, photpho, kali.
- Trình bày các phương pháp hóa học và hóa lý trong xử lý khí thải ô nhiễm, nước ô nhiễm và chất thải rắn.

* **Kỹ năng:**

- Nâng cao nhận thức về môi trường
- Lựa chọn được phương pháp xử lý khí ô nhiễm, nước bị ô nhiễm và các chất thải rắn
- Vận dụng các phương pháp hóa học và hóa lý trong xử lý khí thải ô nhiễm, nước ô nhiễm và chất thải rắn .

* **Thái độ:**

- Thấy rõ được vai trò của môi trường đối với con người và sinh vật
- Có ý thức bảo vệ môi trường.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	

1	Chương 1: Đại cương về môi trường	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2: Hóa học của khí quyển	14	7	0	0	0	7
3	Chương 3: Hóa học của địa quyển	14	6	0	0	1	7
4	Chương 4: Hóa học của thủy quyển	14	7	0	0	0	7
5	Chương 5: Ứng dụng hóa học trong phòng ngừa và xử lý môi trường	12	5	0	0	1	6
	Tổng cộng	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ MÔI TRƯỜNG

Thời gian: 3 (3,0,0,0)

- 1.5. Môi trường
- 1.6. Tài nguyên
- 1.7. Sinh thái
- 1.8. Tính đa dạng sinh học
- 1.9. Môi trường, phát triển và phát triển bền vững
- 1.10. Cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong môi trường
- 1.11. Quản lý môi trường và đánh giá tác động môi trường
- 1.12. Thành phần môi trường và các đặc trưng của chúng

CHƯƠNG 2: HÓA HỌC CỦA KHÍ QUYỂN

Thời gian: 7 (7,0,0,0)

- 2.1. Cấu trúc và thành phần của khí quyển
 - 2.1.1. Cấu trúc khí quyển
 - 2.2.2. Thành phần khí quyển
- 2.2. Phản ứng quang hóa trong khí quyển
 - 2.2.1. Khái niệm, đặc điểm của phản ứng quang hóa
 - 2.2.2. Một số phản ứng quang hóa điển hình trong khí quyển
- 2.3. Phản ứng hóa học trong khí quyển
 - 2.3.1. Đặc điểm của phản ứng hóa học
 - 2.3.2. Một số phản ứng hóa học điển hình trong khí quyển
- 2.4. Oxy và một số hợp chất trong khí quyển
 - 2.4.1. Oxy

- 2.4.2. Ozon
- 2.4.3. Nước
- 2.5. Nitơ và các hợp chất của nitơ trong khí quyển
 - 2.5.1. Nitơ (N_2)
 - 2.5.2. Các oxit nitơ (NO_x)
- 2.6. Lưu huỳnh và các hợp chất của lưu huỳnh trong khí quyển
- 2.7. Một số chất hóa học gây ô nhiễm khí quyển khác
- 2.8. Ảnh hưởng của ô nhiễm khí quyển
 - 2.8.1. Hiệu ứng nhà kính
 - 2.8.2. Mưa axit
 - 2.8.3. Lỗ thủng tầng ozon
- 2.9. Giới thiệu một số tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí

CHƯƠNG 3: HÓA HỌC CỦA ĐỊA QUYỀN

Thời gian: 7 (6,0,0,1)

- 3.1. Cấu trúc và thành phần của địa quyển
- 3.2. Hóa học của quá trình phong hóa
 - 3.2.1. Quá trình hòa tan và kết tinh
 - 3.2.2. Quá trình cacbonat hóa
 - 3.2.3. Quá trình thủy phân
 - 3.2.4. Quá trình oxi hóa
- 3.3. Hóa học của đất
 - 3.3.1. Các thành phần vô cơ
 - 3.3.2. Nước và khí
 - 3.3.3. Các thành phần hữu cơ
- 3.4. Chất dinh dưỡng vi lượng và đa lượng
 - 3.4. 1. Những chất dinh dưỡng vi lượng
 - 3.4. 1. Những chất dinh dưỡng đa lượng
- 3.5. Tính chất của đất
- 3.6. Các tác nhân ô nhiễm đất
 - 3.6.1. Ô nhiễm do chất thải công nghiệp
 - 3.6.2. Ô nhiễm do chất thải nông nghiệp
 - 3.6.3. Ô nhiễm do chất thải đô thị
 - 3.6.4. Ô nhiễm do chất thải dầu mỡ
 - 3.6.5. Ô nhiễm do các chất hóa học khác
- 3.7. Một số tiêu chuẩn môi trường với đất

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: HÓA HỌC CỦA THỦY QUYỀN

Thời gian: 7 (7,0,0,0)

- 4.1. Nước và vòng tuần hoàn của nước

- 4.1.1. Hóa học của nước
- 4.1.2. Vòng tuần hoàn của nước trong môi trường
- 4.2. Các loại nước trong tự nhiên
 - 4.2.1. Nước biển
 - 4.2.2. Nước ao, hồ, sông
 - 4.2.3. Nước ngầm
- 4.3. Quá trình tự làm sạch của nước
- 4.4. Ô nhiễm nước và các chất gây ô nhiễm nước
- 4.5. Các phương pháp đánh giá chất lượng nước
- 4.6. Quan hệ giữa Thủy quyển- Địa quyển- Khí quyển

CHƯƠNG 5: ỨNG DỤNG HÓA HỌC TRONG PHÒNG NGỪA VÀ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

Thời gian: 6 (5,0,0,1)

- 5.1. Hóa học môi trường trong phòng ngừa ô nhiễm
 - 5.1.1. Thay thế nguyên liệu
 - 5.1.2. Thay thế nhiên liệu
 - 5.1.3. Cải tạo và đổi mới công nghệ
- 5.2. Hóa học môi trường trong kỹ thuật xử lý ô nhiễm khí
 - 5.2.1. Phương pháp hấp phụ hóa học
 - 5.2.2. Phương pháp oxi hóa nhiệt và xúc tác
 - 5.2.3. Phương pháp quang hóa
- 5.3. Hóa học môi trường trong kỹ thuật xử lý ô nhiễm nước
 - 5.3.1. Phương pháp trung hòa
 - 5.3.2. Phương pháp đông keo tụ
 - 5.3.3. Phương pháp lắng kết tủa
 - 5.3.4. Phương pháp oxi hóa khử
 - 5.3.5. Phương pháp màng
- 5.4. Hóa học trong kỹ thuật xử lý chất thải rắn
 - 5.4.1. Phương pháp thiêu đốt chất thải rắn
 - 5.4.2. Phương pháp hóa lý: trích ly, hấp phụ, kết tủa, keo tụ, trao đổi ion

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Đặng Đình Bạch (2006), *Giáo trình hóa môi trường*, NXB Giáo dục.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Đặng Kim Chi (1999) *Hóa môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[2] Nguyễn Hồng Khánh (2009), *Hóa học môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[3]. Phùng Tiến Đạt, Nguyễn Văn Hải, Nguyễn Văn Nội (2006), *Cơ sở Hóa học môi trường* NXB ĐH Sư phạm, 2006.

- Phương pháp đánh giá học phần:

- + Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài
- + Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội).
- + Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (Kết hợp tự luận và trắc nghiệm).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học và Cao đẳng ngành công nghệ Hóa học năm thứ nhất.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như đặt vấn đề, nêu vấn đề, diễn giải, thuyết trình, phát vấn, hoạt động nhóm. Sử dụng kết hợp các phương tiện như bảng, phấn, máy tính, máy chiếu. Cụ thể như sau:

- Phương pháp đặt vấn đề, nêu vấn đề, diễn giải và thuyết áp dụng cho tất cả các chương của môn học.
- Phương pháp pháp vấn, hoạt động nhóm áp dụng cho các nội dung của chương 2 đến chương 5.

Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ chuẩn bị các chủ đề khác nhau sau đó trình bày các vấn đề đó, các nhóm sinh viên khác đặt các câu hỏi cho nhóm thuyết trình và đưa ra các ý kiến. Mục tiêu đặt ra là nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, tự tìm kiếm tài liệu, tự tổng hợp một vấn đề nghiên cứu và kỹ năng làm việc nhóm.

29. Hoá học xanh (2,2,0)

- Bộ môn Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Chương trình môn học “Hóa học xanh” nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản, hiện đại trong việc giải quyết triệt để hơn các ảnh hưởng tiêu cực tới quá trình phát triển bền vững do ngành công nghiệp hóa chất gây nên. Giúp cho sinh viên kiểm tra đánh giá các vấn đề về môi trường, đề phòng và giảm thiểu ô nhiễm, độc hại, tìm cách xử lí ô nhiễm, tiết kiệm các nguồn nguyên nhiên liệu.

Rèn luyện cho sinh viên nâng cao khả năng tư duy, tính cần cù, kiên trì trong nghiên cứu khoa học.

- Mục tiêu học phần:

Môn “Hóa học xanh” nhằm trang bị một tư duy mới cho sinh viên ngành hóa học góp phần giúp họ trong việc định hướng và thực hiện các hoạt động nghề nghiệp phù hợp với yêu cầu của phát triển bền vững. Theo đó, các tư tưởng chủ đạo của Hóa học xanh và các nguyên tắc của nó rất có ý nghĩa đối với sinh viên ngành hóa học khi họ ra trường và trở thành những nhân tố tham gia tích cực vào các quá

trình đào tạo, nghiên cứu, các quá trình sản xuất và các hoạt động quản lý thuộc lĩnh vực công nghiệp hóa chất nhằm khuyến khích, thúc đẩy tạo ra những sản phẩm an toàn, những quá trình công nghệ được thiết kế sáng tạo, có tính toán thấu đáo tới các yếu tố nhằm giúp bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe con người, tiết kiệm tài nguyên và năng lượng.

- Nội dung học phần:

CHƯƠNG 1: DẪN NHẬP (LT 2)

- 1.1. Hiện trạng về hóa học trong mối quan hệ với phát triển bền vững
- 1.2. Yêu cầu hành động vì sự phát triển bền vững
- 1.3. Vai trò của các nhà hóa học

CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HÓA HỌC XANH (LT 3)

- 2.1. Lịch sử ra đời của hóa học xanh
- 2.2. Định nghĩa hóa học xanh
- 2.3. Tầm quan trọng của hóa học trong thời đại mới và yêu cầu phát triển các mục tiêu hóa học xanh

CHƯƠNG 3: CÔNG CỤ CỦA HÓA HỌC XANH (LT 5)

- 3.1. Sự thay thế nguyên liệu ban đầu
- 3.2. Sự thay thế tác nhân phản ứng
- 3.3. Sự thay thế dung môi phản ứng
- 3.4. Sự thay thế sản phẩm và phân tử mục tiêu
- 3.5. Hóa học phân tích quá trình
- 3.6. Sự sử dụng và thay thế xúc tác

CHƯƠNG 4: CÁC NGUYÊN TẮC CỦA HÓA HỌC XANH (LT 8)

- 4.1. Nguyên tắc ngăn ngừa
- 4.2. Nguyên tắc kinh tế nguyên tử
- 4.3. Nguyên tắc tổng hợp ít nguy hại
- 4.4. Nguyên tắc hóa chất an toàn hơn
- 4.5. Nguyên tắc dung môi và các chất phụ trợ an toàn hơn
- 4.6. Nguyên tắc sử dụng hiệu quả năng lượng
- 4.7. Nguyên tắc sử dụng nguyên liệu có thể tái sinh
- 4.8. Nguyên tắc giảm thiểu dẫn xuất
- 4.9. Nguyên tắc sử dụng xúc tác
- 4.10. Nguyên tắc tính toán, thiết kế để sản phẩm có thể phân hủy sau sử dụng
- 4.11. Nguyên tắc phân tích thời gian hữu ích để ngăn ngừa ô nhiễm
- 4.12. Nguyên tắc hóa học an toàn hơn để đề phòng các sự cố

CHƯƠNG 5: ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG (LT 3)

- 5.1. Ảnh hưởng hóa học: Độc tính và ô nhiễm
- 5.2. Nguyên liệu
- 5.3. Loại phản ứng

5.4. Phương pháp thiết kế hóa chất

CHƯƠNG 6: CÁC MINH HỌA VỀ HÓA HỌC XANH (LT 4)

6.1. Dung môi xanh

6.2. Điều kiện phản ứng xanh

6.3. Sản phẩm hóa học xanh

CHƯƠNG 7: CÁC XU HƯỚNG CỦA HÓA HỌC XANH (LT 4)

7.1. Xúc tác và tác nhân oxy hóa

7.2. Tác nhân đa nhóm chức

7.3. Hóa học xanh tổ hợp

7.4. Ngăn ngừa thảm họa và giải quyết ô nhiễm hiện tại.

7.5. Phản ứng không dung môi.

7.6. Vấn đề năng lượng

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Anastas, P. T, J. C. Warner, *Green chemistry: Theory and Practice*, New York, Oxford University Press, 1998.

[2]. James Clark, Duncan Macquarrie, *Handbook of Green Chemistry and Technology*, Wiley-BlaMTwell, 2002.

[3]. Kenneth Doxsee, James Hutchison, *Green Organic Chemistry: Strategies, Tools and Laboratory Experiments*, Brooks/Cole, 2004.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá quá trình (Kiểm tra, bài tập lớn,...): trọng số 0,3

Thi kết thúc học phần (Tự luận): trọng số 0,7

30. *Quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 1(4,3,1)*

- Bộ môn Công nghệ Hóa Vô cơ - Hóa công, khoa Công nghệ Hóa học

- Mô tả học phần:

Đây là môn học bắt buộc của sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành.

Học phần trình bày các khái niệm, các kiến thức cơ bản về quá trình thủy lực; quá trình vận chuyển chất lỏng, chất khí, chất rắn; quá trình khuấy trộn; quá trình truyền nhiệt: đun nóng, làm nguội, ngưng tụ, cô đặc.

Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học các môn học hóa đại cương, vẽ kỹ thuật, hóa hữu cơ, hoá lý.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên có thể:

* **Kiến thức:**

- + Nêu được các khái niệm, qui luật cơ bản của quá trình cơ học
- + Trình bày được cơ sở lý thuyết, cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị vận chuyển vật liệu
- + Trình bày được phương pháp khuấy trộn vật liệu
- + Trình bày được các khái niệm, quy luật cơ bản của quá trình truyền nhiệt.

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết, cấu tạo và nguyên lý làm việc, ứng dụng của thiết bị đun nóng, làm nguội, ngưng tụ và cô đặc.

+ Tính toán được các thiết bị đun nóng, làm nguội, ngưng tụ và cô đặc...

*** Kỹ năng:**

+ Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.

+ Thiết lập các công thức tính toán.

+ Thảo luận nhóm

*** Thái độ:** Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số (tiết)
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thí nghiệm / Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/ Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Những kiến thức cơ bản của thủy lực học	10	5	0	0	0	5
2	Chương 2: Quá trình và thiết bị vận chuyển	14	7	0	0	0	7
3	Chương 3: Khuấy trộn	8	3	0	0	1	4
4	Chương 4: Những kiến thức cơ bản của quá trình truyền nhiệt	20	10	0	0	0	10
5	Chương 5: Đun nóng- Làm nguội- Ngưng tụ	18	9	0	0	0	9
6	Chương 6: Cô đặc	20	9	0	0	1	10
7	Chương 7: Thực hành	30	0	15	0	0	15
	Tổng cộng:	120	28	15	0	2	60

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN CỦA THỦY LỰC HỌC

Thời gian 5(5;0;0;0)

1.1. Khái niệm và phân loại thủy lực học

1.2. Tĩnh lực học chất lỏng

1.2.1. Phương trình cân bằng thủy tĩnh

1.2.2. Ứng dụng phương trình cơ bản của tĩnh lực học chất lỏng

1.3. Động lực học chất lỏng

1.3.1. Chế độ chuyển động của chất lỏng

1.3.2. Các phương trình chuyển động của chất lỏng

1.3.3. Trở lực trong ống dẫn chất lỏng

CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH VÀ THIẾT BỊ VẬN CHUYỂN

Thời gian 7(7;0;0;0)

2.1. Vận chuyển chất lỏng

2.1.1. Bơm Thể tích

2.1.2. Bơm ly tâm

2.1.3. Các loại bơm khác

2.2. Vận chuyển và nén khí

2.2.1. Máy nén pittong

2.2.2. Máy nén và thổi khí kiểu rôto và tuyết bin

2.2.3. Quạt

2.2.4. Bơm chân không

2.3. Vận chuyển vật liệu rời

2.4. Các thiết bị vận chuyển khác

CHƯƠNG 3: KHUẤY TRỘN

Thời gian 4(3;0;0;1)

3.1. Khuấy trộn chất lỏng

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Khuấy trộn bằng cơ khí

3.1.3. Khuấy trộn bằng khí nén

3.2. Máy nhào bột đặc

3.3. Máy trộn khô

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN CỦA QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT

Thời gian 10(10;0;0;0)

4.1. Khái niệm về các phương thức truyền nhiệt

4.2. Dẫn nhiệt

4.2.1. Một số khái niệm về dẫn nhiệt

4.2.2. Dẫn nhiệt ổn định qua tường phẳng

4.2.3. Dẫn nhiệt ổn định qua tường ống

4.3. Nhiệt đối lưu

4.3.1. Một số khái niệm về nhiệt đối lưu

4.3.2. Định luật cấp nhiệt Newton

4.3.3. Phương trình vi phân nhiệt đối lưu

4.3.4. Đồng dạng nhiệt và phương trình chuẩn số về cấp nhiệt

4.3.5. Các công thức thực nghiệm về cấp nhiệt

4.4. Bức xạ nhiệt

- 4.4.1. Khái niệm về bức xạ nhiệt
- 4.4.2. Các định luật cơ bản về bức xạ nhiệt
- 4.5. Truyền nhiệt
 - 4.5.1. Truyền nhiệt đẳng nhiệt qua tường phẳng và tường ống
 - 4.5.2. Truyền nhiệt biến nhiệt ổn định

CHƯƠNG 5: ĐUN NÓNG- LÀM NGUỘI- NGUNG TỤ

Thời gian 9(9;0;0;0)

- 5.1. Đun nóng
 - 5.1.1. Nguồn nhiệt và các phương pháp đun nóng
 - 5.1.2. Đun nóng bằng hơi nước
 - 5.1.3. Đun nóng bằng khói lò
 - 5.1.4. Đun nóng bằng dòng điện
- 5.2. Làm nguội và ngưng tụ
 - 5.2.1. Chất tải nhiệt lạnh
 - 5.2.2. Làm nguội trực tiếp và làm nguội gián tiếp
 - 5.2.3. Ngưng tụ trực tiếp và ngưng tụ gián tiếp
 - 5.2.4. Tính toán thiết bị ngưng tụ baromet
- 5.3. Thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp
 - 5.3.1. Cấu tạo các thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp
 - 5.3.2. Cân bằng nhiệt lượng của thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp

CHƯƠNG 6: CÔ ĐẶC

Thời gian 10(9;0;0;1)

- 6.1. Những khái niệm cơ bản về quá trình cô đặc
 - 6.1.1. Bản chất của quá trình bốc hơi
 - 6.1.2. Các phương pháp cô đặc
- 6.2. Cô đặc một nồi
 - 6.2.1. Cô đặc một nồi làm việc gián đoạn
 - 6.2.2. Cô đặc một nồi làm việc liên tục
 - 6.2.3. Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng trong cô đặc một nồi
- 6.3. Cô đặc nhiều nồi
 - 6.3.1. Hệ thống cô đặc nhiều nồi xuôi chiều
 - 6.3.2. Hệ thống cô đặc nhiều nồi ngược chiều
 - 6.3.3. Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng trong cô đặc nhiều nồi
- 6.4. Cấu tạo thiết bị cô đặc
 - 6.4.1. Thiết bị cô đặc có ống tuần hoàn trung tâm
 - 6.4.2. Thiết bị cô đặc phòng đốt ngoài
 - 6.4.3. Thiết bị cô đặc tuần hoàn cưỡng bức
 - 6.4.4. Thiết bị cô đặc loại màng

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 7: THỰC HÀNH

Thời gian 15(0;15;0;0)

Bài 1: Trao đổi nhiệt ống chùm

Bài 2: Đun nóng bằng hơi nước bão hòa

Bài 3: Cô đặc 2 nồi xuôi chiều

Bài 4: Cô đặc 1 nồi gián đoạn

Bài 5: Bơm ly tâm

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

[1]. Nguyễn Bin - Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm. Tập 1 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004.

[2]. Nguyễn Bin - Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm. Tập 1 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004.

[3]. Phạm Xuân Toán - Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm. Tập 3 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2003.

[4]. Lê Ngọc Thụy – Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm - NXB Bách Khoa Hà Nội, 2009.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm kiểm tra thường xuyên: 02 điểm kiểm tra lý thuyết, trong đó 01 bài kiểm tra giữa kỳ, 01 điểm trung bình các bài thực hành

Trọng số: Áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, máy chiếu, micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật thực phẩm

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng, phần truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu, ...

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề, hoạt động nhóm, ... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực tự vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 1, chương 4, chương 5, chương 6

- Phương pháp nhóm: chương 2, chương 3, 7

31. Quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 2 (4,3,1)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học bắt buộc của sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành.

Học phần trình bày các khái niệm về các quá trình truyền chất, cơ sở các quá trình và thiết bị truyền chất như hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện, trích ly, sấy khô. Tính toán các thông số của thiết bị hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện và sấy khô thông dụng trong ngành công nghệ kỹ thuật thực phẩm. Ngoài ra, còn trình bày về quá trình phân riêng hệ không đồng nhất; quá trình nghiền và phân loại vật liệu.

Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 1.

-Mục tiêu học phần: Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:** Học xong học phần này sinh viên có thể:

- + Trình bày được các khái niệm, qui luật cơ bản của quá trình truyền chất
- + Trình bày được cơ sở lý thuyết, cấu tạo và nguyên lý làm việc, ứng dụng của thiết bị hấp thụ, hấp phụ, chưng luyện, trích ly và sấy khô
- + Trình bày được quá trình phân riêng hệ khí không đồng nhất, phân riêng hệ lỏng không đồng nhất.
- + Trình bày được cơ sở lý thuyết, cấu tạo và nguyên lý làm việc, ứng dụng các thiết bị đập nghiền, sàng...

* **Kỹ năng:**

- + Thiết lập các công thức tính toán
- + Tính toán các thông số của thiết bị truyền chất

* **Thái độ:** Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thí nghiệm (tiết)	Thảo luận/ Bài tập lớn (tiết)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Những kiến thức cơ bản của quá trình truyền chất	10	5	0	0	0	5
2	Chương 2: Hấp thụ	14	7	0	0	0	7
3	Chương 3: Hấp phụ	12	6	0	0	0	6
4	Chương 4: Chưng cất	16	7	0	0	1	8
5	Chương 5: Trích ly	6	3	0	0	0	3
6	Chương 6: Sấy khô	14	7	0	0	0	7

7	Chương 7: Phân riêng hệ không đồng nhất	8	4	0	0	0	4
8	Chương 8: Đáp, Nghiên, Sàng	10	4	0	0	1	5
9	Chương 9: Thực hành	30	0	15	0	0	15
	Tổng cộng:	120	43	15	0	2	60

+ *Nội dung chi tiết:*

CHƯƠNG 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN CỦA QUÁ TRÌNH TRUYỀN CHẤT

Thời gian 5(5;0;0;0)

- 1.1. Khái niệm và phân loại quá trình truyền chất
- 1.2. Thành phần pha và cân bằng pha
 - 1.2.1. Các đại lượng nồng độ và mối liên hệ giữa các đại lượng nồng độ đặc trưng cho thành phần pha
 - 1.2.2. Cân bằng pha
- 1.3. Quá trình khuếch tán
- 1.4. Cân bằng vật liệu và động lực quá trình truyền chất
 - 1.4.1. Phương trình cân bằng vật liệu trong thiết bị truyền chất
 - 1.4.2. Động lực quá trình truyền chất
 - 1.4.3. Phương trình truyền chất và động lực trung bình
- 1.5. Phương pháp tính thiết bị truyền khối
 - 1.5.1. Tính đường kính thiết bị
 - 1.5.2. Tính chiều cao thiết bị

CHƯƠNG 2: HẤP THỤ

Thời gian 7(7;0;0;0)

- 2.1. Cơ sở vật lý của quá trình hấp thụ
- 2.2. Cân bằng vật liệu của quá trình hấp thụ
- 2.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình hấp thụ
- 2.4. Thiết bị hấp thụ
 - 2.4.1. Thiết bị hấp thụ loại bề mặt
 - 2.4.2. Thiết bị hấp thụ loại màng và loại ống
 - 2.4.3. Thiết bị hấp thụ kiểu tháp đệm
 - 2.4.4. Thiết bị hấp thụ loại đĩa lỗ không có ống chảy chuyên
 - 2.4.5. Thiết bị hấp thụ loại đĩa lỗ có ống chảy chuyên
 - 2.4.6. Thiết bị hấp thụ loại đĩa chớp
- 2.5. Sơ đồ hệ thống tháp hấp thụ
 - 2.5.1. Hệ thống hấp thụ có tuần hoàn dung môi
 - 2.5.2. Hệ thống hấp thụ tuần hoàn dung môi và nhà hấp thụ
 - 2.5.3. Hệ thống nhiều tháp hấp thụ

Bài tập hấp thụ

CHƯƠNG 3: HẤP PHỤ

Thời gian 6(6;0;0;0)

- 3.1. Khái niệm về quá trình hấp phụ
- 3.2. Các chất hấp phụ
- 3.3. Cân bằng hấp phụ
 - 3.3.1. Hoạt độ hấp phụ
 - 3.3.2. Các thuyết hấp phụ
 - 3.3.3. Đường cân bằng hấp phụ đẳng nhiệt
 - 3.3.4. Tính thời gian hấp phụ đối với quá trình gián đoạn

Bài tập hấp phụ

- 3.4. Cấu tạo các thiết bị hấp phụ
 - 3.4.1. Thiết bị hấp phụ gián đoạn
 - 3.4.2. Hệ thống tháp hấp phụ luân phiên
 - 3.4.3. Thiết bị hấp phụ với chất hấp phụ chuyển động
 - 3.4.4. Thiết bị hấp phụ tầng sôi

CHƯƠNG 4: CHUNG CÁT

Thời gian 8(7;0;0;1)

- 4.1 Khái niệm chung
 - 4.4.1. Khái niệm về chung cát
 - 4.4.2. Hỗn hợp hai cấu tử
- 4.2. Chung đơn giản
- 4.3. Chung bằng hơi nước trực tiếp
- 4.4. Chung luyện liên tục
 - 4.4.1. Sơ đồ chung nhiều nồi
 - 4.4.2. Tháp chung luyện liên tục
 - 4.4.3. Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng trong tháp chung luyện liên tục
 - 4.4.5. Chỉ số hồi lưu
 - 4.4.6. Sơ đồ hệ thống tháp chung luyện liên tục
- 4.5. Chung luyện gián đoạn
 - 4.5.1. Tháp chung luyện gián đoạn
 - 4.5.2. Chung luyện gián đoạn với chỉ số hồi lưu không đổi
 - 4.5.3. Chung luyện gián đoạn với thành phần đỉnh không đổi

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 5: TRÍCH LY

Thời gian 3(3;0;0;0)

- 5.1. Khái niệm về quá trình trích ly
- 5.2. Trích ly lỏng – lỏng
 - 5.2.1. Các bước tiến hành trích ly lỏng – lỏng
 - 5.2.2. Hệ ba cấu tử và đường cân bằng hệ 3 cấu tử

- 5.2.3. Nguyên tắc trích ly lỏng – lỏng
- 5.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình trích ly
- 5.3. Các phương pháp trích ly
 - 5.3.1. Trích ly một bậc
 - 5.3.2. Trích ly nhiều bậc
- 5.4. Cấu tạo của thiết bị trích ly
 - 5.4.1. Thiết bị trích ly không có năng lượng ngoài kích thích
 - 5.4.2. Thiết bị trích ly có năng lượng ngoài kích thích

CHƯƠNG 6: SẤY KHÔ

Thời gian 7(7;0;0;0)

- 6.1. Khái niệm về quá trình sấy
- 6.2. Tĩnh học về sấy
 - 6.2.1. Các thông số của hỗn hợp không khí ẩm và đồ thị I-x
- Bài tập sấy
- 6.2.2. Cân bằng vật liệu và nhiệt lượng của máy sấy
- 6.2.3. Sấy lý thuyết và sấy thực tế
- 6.2.4. Các phương thức sấy
- 6.3. Động học quá trình sấy
 - 6.3.1. Động lực quá trình sấy
 - 6.3.2. Các giai đoạn quá trình sấy
 - 6.3.3. Đường cong sấy, đường tốc độ sấy, đường nhiệt độ sấy
- 6.4. Cấu tạo máy sấy
 - 6.4.1. Phân loại máy sấy
 - 6.4.2. Các thiết bị sấy đối lưu
 - 6.4.4. Các thiết bị sấy khác

CHƯƠNG 7 : PHÂN RIÊNG HỆ KHÔNG ĐỒNG NHẤT

Thời gian 4(4;0;0;0)

- 7.1. Khái niệm và phân loại hệ không đồng nhất
- 7.2. Phân riêng hệ khí không đồng nhất
 - 7.2.1. Phương pháp lắng
 - 7.2.2. Phương pháp ướt
 - 7.2.3. Phương pháp lọc
 - 7.2.4. Phương pháp điện trường
- 7.3. Phân riêng hệ lỏng không đồng nhất
 - 7.3.1. Phương pháp lắng gạn
 - 7.3.2. Phương pháp lọc
 - 7.3.3. Phương pháp ly tâm

CHƯƠNG 8 : ĐẬP- NGHIỀN- SÀNG VẬT LIỆU RẮN

Thời gian 5(4;0;0;1)

- 8.1. Đập - nghiền
 - 8.1.1. Khái niệm về đập – nghiền
 - 8.1.2. Các máy đập nghiền
 - 8.2. Sàng
 - 8.2.1. Khái niệm về sàng
 - 8.2.2. Cấu tạo các loại sàng
- Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 9: THỰC HÀNH

Thời gian 15(0;15;0;0)

Bài 1: Chung luyện liên tục

Bài 2: Hấp phụ

Bài 3: Sấy tuần hoàn khí thái

Bài 4: Hấp thụ

Bài 5: Lọc khung bản

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

- [1]. Vũ Minh Khôi – Quá trình thiết bị chuyển khối – NXB Giáo dục Việt Nam – 2014.
- [2]. Nguyễn Bin - Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm. Tập 2 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004.
- [3]. Nguyễn Bin - Các quá trình, thiết bị trong công nghệ hoá chất và thực phẩm. Tập 4 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 2008.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm kiểm tra thường xuyên: 02 điểm kiểm tra lý thuyết trong đó có một bài kiểm tra giữa kỳ, 01 điểm trung bình các bài thực hành.

Trọng số: Áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, máy chiếu, micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật thực phẩm

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng, phần truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu, ...

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề, hoạt động nhóm, ... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực tự vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 1, chương 2, chương 3, chương 4, chương 5, chương 6
- Phương pháp nhóm: 7, 8, 9

32. Đồ án môn học quá trình thiết bị trong công nghệ thực phẩm (2;0;2)

- **Bộ môn Công nghệ Hóa vô cơ – Hóa Công, khoa Công nghệ Hóa.**

- **Mô tả học phần:**

Đây là môn học bắt buộc của sinh viên chuyên ngành công nghệ kỹ thuật thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành.

Học phần trình bày lý thuyết và hướng dẫn tính toán các quá trình và thiết bị truyền nhiệt, truyền khối như cô đặc, chưng luyện thông dụng trong ngành công nghệ thực phẩm. Tính toán các quá trình và thiết bị trong phân riêng hệ không đồng nhất. Ngoài ra còn đề cập đến kiến thức về cơ học vật liệu rời như đập, nghiền, sàng và vận chuyển vật liệu rời.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên có thể:

* **Kiến thức:**

- + Tính toán và thiết kế thiết bị chưng luyện
- + Tính toán và thiết kế thiết bị cô đặc
- + Tính toán được các thiết bị đun nóng, làm nguội, ngưng tụ ...

* **Kỹ năng:**

- + Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.
- + Thiết lập các công thức tính toán.
- + Thảo luận nhóm
- + Tra cứu tài liệu
- + Vẽ và đọc bản vẽ kỹ thuật

* **Thái độ:** Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/ Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/ Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số (tiết)
1	1.1. Giới thiệu chung	3	0	0	3	0	1
2	1.2. Tính toán thiết bị chính	36	0	0	36	0	12
3	1.3. Tính cơ khí	36	0	0	36	0	12
4	1.4. Tính thiết bị phụ	15	0	0	15	0	5
	Tổng cộng:	90	0	0	90	0	30

+ Nội dung chi tiết:

Đề 1: Tính toán thiết kế hệ thống cô đặc 2 nồi xuôi chiều

1.1. Giới thiệu chung 1(0;0;1;0)

1.1. 1. Mở đầu và giới thiệu về hỗn hợp được cô đặc

1.1.2. Vẽ và thuyết minh dây chuyền sản xuất

1.2. Tính toán thiết bị chính 12(0;0;12;0)

1.2.1. Các số liệu ban đầu.

1.2.2. Cân bằng vật liệu.

1.2.3. Tính toán lượng hơi thứ bốc ra khỏi hệ thống

1.2.4. Tính toán lượng hơi thứ bốc ra khỏi mỗi nồi.

1.2.5. Nồng độ cuối của dung dịch ra khỏi mỗi nồi

1.2.6. Áp suất chung của hệ thống

1.2.7. Xác định áp suất, nhiệt độ hơi đốt của mỗi nồi

1.2.8. Xác định áp suất, nhiệt độ hơi thứ ra khỏi mỗi nồi

1.2.9. Tính cân bằng nhiệt lượng

1.2.10. Tính tổn thất nhiệt lượng cho từng nồi

1.2.11. Tính hiệu số nhiệt độ hữu ích cho từng nồi.

1.2.12. Thiết lập phương trình cân bằng nhiệt lượng để tính lượng hơi đốt, hơi thứ các nồi.

1.2.13. Tính hệ số cấp nhiệt và nhiệt trung bình từng nồi.

1.2.14. Xác định hệ số truyền nhiệt từng nồi.

1.2. 15. Tính hiệu số nhiệt độ hữu ích từng nồi

1.2.16. So sánh Δt hữu ích và Δt giả thiết

1.2.17. Tính bề mặt truyền nhiệt.

1.3. Tính cơ khí 12(0;0;12;0)

1.3.1. Tính toán cách thông số của thiết bị chính: buồng bốc, buồng đốt...

1.3.2. Một số chi tiết khác: đường kính các ống dẫn, tính tai treo và chọn tai treo

1.4. Tính thiết bị phụ 5(0;0;5;0)

1.4.1. Thiết bị gia nhiệt hỗn hợp đầu

1.4.2. Thiết bị ngưng tụ Baromet

1.4.3. Tính Bơm

1.4. 4. Tính thùng cao vị

Đề 2: Tính toán thiết kế hệ thống chưng luyện liên tục

1.1. Giới thiệu chung 1(0;0;1;0)

1.1.1. Mở đầu và giới thiệu về hỗn hợp được chưng luyện

1.1.2. Vẽ và thuyết minh dây chuyền sản xuất

1.2. Tính toán thiết bị chính 12(0;0;12;0)

1.2.1. Tính toán cân bằng vật liệu toàn thiết bị

1.2.2. Tính đường kính tháp

1.2.3. Tính số đĩa thực tế của tháp (tháp đệm theo số đơn vị chuyển khối, các loại tháp khác tính theo đường cong động học)

1.2.4. Tính chiều cao tháp

1.2.5. Tính trở lực của tháp

1.2.6. Tính cân bằng nhiệt

1.3. Tính cơ khí 12(0;0;12;0)

1.3.1. Bề dày thiết bị

1.3.2. Tính đường kính các ống dẫn

1.3.3. Tính đáy và nắp thiết bị

1.3.4. Chọn bích ghép

1.3.5. Tính toán giá đỡ và tai treo

1.4. Tính thiết bị phụ 5(0;0;5;0)

1.4.1. Thiết bị gia nhiệt hỗn hợp đầu

1.4.2. Tính Bơm

1.4.3. Tính thùng cao vị

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

[1]. Tập thể tác giả - Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 1. 2006

[2]. Tập thể tác giả - Sổ tay quá trình và thiết bị công nghệ hoá học. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 2. 2006

[3]. Nguyễn Bin – Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa học và thực phẩm. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 1. 2004

[4]. Nguyễn Bin – Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa học và thực phẩm. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 2. 2004

[5]. Phạm Xuân Toàn – Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa học và thực phẩm. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 3. 2003

[6]. Nguyễn Bin – Các quá trình thiết bị trong công nghệ hóa học và thực phẩm. NXB Khoa học và kỹ thuật, tập 4. 2008

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 0

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Vấn đáp

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như phát vấn; sử dụng kết hợp. Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các

phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng.

33. *Quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm (2,2,0)*

- **Khoa Công nghệ Hóa**

- **Mô tả học phần:**

Học phần “Quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thực phẩm

Học phần trình bày về nguyên tắc, phương thức hoạt động và tầm quan trọng của quản lý chất lượng thực phẩm; các hệ thống quản lý chất lượng hiện hành trong ngành Công nghệ thực phẩm như: GMP, SSOP, HACCP, ISO, GAP.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thực phẩm
- Trình bày được nguyên tắc, phương thức hoạt động và tầm quan trọng của quản lý chất lượng thực phẩm
- Trình bày được mục đích, lợi ích, phương pháp thực hiện, các thủ tục, yêu cầu các hệ thống quản lý chất lượng trong ngành công nghệ thực phẩm như: GMP, SSOP, HACCP, ISO 9001, ISO 22000:2005, GAP.

* **Kỹ năng:**

- Phân tích được các mối quan hệ giữa các hệ thống quản lý chất lượng trong ngành công nghệ thực phẩm như: GMP, SSOP, HACCP, ISO 9001, ISO 22000:2005, GAP.
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Cập nhật thông tin trong lĩnh vực quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm

* **Thái độ:**

- Nhận thức được vai trò của quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm tới sức khỏe cộng đồng
- Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	

1	Chương 1: Chất lượng thực phẩm	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2: Hoạt động quản lý và kiểm tra chất lượng thực phẩm	8	4	0	0	0	4
3	Chương 3: Chương trình tiên quyết GMP và SSOP	10	5	0	0	0	5
4	Chương 4: Hệ thống phân tích các mối nguy và kiểm soát các điểm tới hạn (HACCP)	12	6	0	0	1	7
5	Chương 5: Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm theo tiêu chuẩn ISO	12	6	0	0	0	6
6	Chương 6: Sản xuất theo hướng thực hành nông nghiệp tốt (GAP)	8	4	0	0	1	5
	Tổng cộng:	56	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM

Thời gian 3 (3, 0, 0, 0)

- 1.1. Khái niệm về thực phẩm, chất lượng thực phẩm
- 1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thực phẩm
 - 1.2.1. Chất lượng dinh dưỡng
 - 1.2.2. Chất lượng cảm quan
 - 1.2.3. Chất lượng sử dụng hoặc dịch vụ
 - 1.2.4. Chất lượng công nghệ
 - 1.2.5. Các yếu tố khác

CHƯƠNG 2: HOẠT ĐỘNG QUẢN LÝ VÀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM

Thời gian 4 (4, 0, 0, 0)

- 2.1. Lịch sử phát triển về quản lý chất lượng thực phẩm
- 2.2. Các nguyên tắc quản lý chất lượng thực phẩm
- 2.3. Các phương thức quản lý chất lượng thực phẩm
- 2.4. Hoạt động trong quản lý chất lượng thực phẩm
- 2.5. Tầm quan trọng của hoạt động quản lý chất lượng thực phẩm
- 2.6. Giới thiệu các hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm ở Việt Nam và thế giới

CHƯƠNG 3: CHƯƠNG TRÌNH TIÊN QUYẾT GMP VÀ SSOP

Thời gian 5 (5, 0, 0, 0)

3.1. Giới thiệu về GMP và SSOP

3.2. Chương trình GMP

3.2.1. Các yêu cầu của GMP

3.2.2. Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm theo GMP

3.3. Chương trình SSOP

3.3.1. Các yêu cầu của SSOP

3.3.2. Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm theo SSOP

CHƯƠNG 4: HỆ THỐNG PHÂN TÍCH CÁC MỐI NGUY VÀ KIỂM SOÁT CÁC ĐIỂM TỚI HẠN (HACCP)

Thời gian 7 (6, 0, 0, 1)

4.1. Giới thiệu về HACCP

4.2. Đối tượng áp dụng HACCP

4.3. Các nguyên tắc HACCP

4.4. Lợi ích của HACCP

4.5. Các bước thực hiện HACCP

CHƯƠNG 5: HỆ THỐNG QUẢN LÝ AN TOÀN THỰC PHẨM THEO TIÊU CHUẨN ISO

Thời gian 6 (6, 0, 0, 0)

5.1. Giới thiệu về tổ chức ISO

5.2. ISO 9001

5.2.1. Lợi ích của ISO 9001

5.2.2. Các bước thực hiện ISO 9001

5.2.3. Các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 9001

5.3. Giới thiệu về ISO 22000:2005

5.3.1. Các yêu cầu của ISO 22000:2005

5.3.2. Lợi ích của ISO 22000:2005

5.3.3. Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng thực phẩm theo ISO 22000:2005

CHƯƠNG 6: SẢN XUẤT THEO HƯỚNG THỰC HÀNH NÔNG NGHIỆP TỐT (GAP)

Thời gian 5 (4, 0, 0, 1)

6.1. Giới thiệu về GAP

6.2. Mục đích của GAP

6.3. Lợi ích của GAP mang lại

6.4. Nội dung của GAP

6.5. Những điểm cần chú ý khi thực hiện sản xuất theo GAP

6.6. Mối quan hệ giữa các hệ thống quản lý chất lượng trong CN thực phẩm

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Sách, giáo trình:*

[1]. Hà Duyên Tư (chủ biên)(2006), Quản lý chất lượng trong công nghiệp thực phẩm, NXB Khoa học và kỹ thuật.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Trần Đáng (2004) Môi nguy vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương trình kiểm soát GMP, GHP và hệ thống quản lý chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm HACCP, NXB Y học

[2]. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN ISO 22000:2005 về hệ thống quản lý an toàn thực phẩm

[3]. Inteaz Alli (2004) , Quality assurance – Principles and practices, CRC press LLC.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học năm thứ 3 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

34. Công nghệ sinh học thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Công nghệ sinh học thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở bắt buộc ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần trình bày kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học, công nghệ tế bào, công nghệ vi sinh, công nghệ gen và việc áp dụng công nghệ sinh học trong thực phẩm

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học sinh học đại cương, hóa sinh thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Trình bày được khái niệm, lịch sử phát triển của công nghệ sinh học
- Trình bày, giải thích được nguyên lý của các kỹ thuật di truyền và một số kỹ thuật công nghệ sinh học

- Hiểu và giải thích được vai trò của công nghệ sinh học trong phân tích thực phẩm

*** Kỹ năng:**

- Vận dụng để giải thích một số công nghệ thực phẩm như công nghệ sản xuất bia, các loại đồ uống lên men, sản xuất các chế phẩm sinh học

*** Thái độ:**

+ Nhận thức được vai trò quan trọng của công nghệ thực sinh học trong thực phẩm

+ Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Cơ sở lý thuyết về công nghệ sinh học	18	8	0	0	1	9
2	Chương 2: Các kỹ thuật công nghệ sinh học ứng dụng vào công nghệ thực phẩm	36	17	0	0	1	18
3	Chương 3: Ứng dụng công nghệ sinh học trong kiểm nghiệm thực phẩm	6	3	0	0	0	3
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Thời gian: 9(8;0;0;1)

1.1. Lịch sử phát triển và vai trò của công nghệ sinh học

1.2. Sinh học tế bào

1.2.1. Mô hình cấu trúc và chức năng của tế bào

1.2.2. Nhiễm sắc thể và sự phân chia tế bào

- 1.3. Sinh học phân tử
 - 1.3.1. Các đại phân tử sinh học và vai trò của chúng trong cơ thể sống
 - 1.3.2. Thuyết di truyền trung tâm
 - 1.3.3. Điều hoà hoạt động gen
- 1.4. Di truyền và biến dị
 - 2.3.1. Cơ sở vật chất của di truyền
 - 2.3.2. Di truyền nhiễm sắc thể và sự trao đổi chéo
 - 2.3.3. Các loại biến dị
- 1.5. Kỹ thuật di truyền
 - 1.5.1. Những phát hiện cơ bản trong kỹ thuật di truyền
 - 1.5.2. Kỹ thuật ADN tái tổ hợp
 - 1.5.3. Kỹ thuật chuyển gen
 - 1.5.4. Kỹ thuật nhân bản gen: PCR

CHƯƠNG 2: CÁC KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ SINH HỌC ỨNG DỤNG VÀO CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

Thời gian: 18(17;0;0;1)

- 3.1. Công nghệ enzym
 - 3.1.1. Khái niệm cơ bản về enzym
 - 3.1.2. Cơ chế tác động, tính đặc hiệu của enzym
 - 3.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng lên hoạt động của enzym
 - 3.1.4. Sinh tổng hợp enzym
 - 3.1.5. Công nghệ sản xuất enzym từ các chủng vi sinh vật
 - 3.1.6. Phương pháp tạo enzym không tan
 - 3.1.7. Ứng dụng enzym vào sản xuất thực phẩm
- 3.2. Thực phẩm biến đổi gen (GMO)
 - 3.2.1. Lịch sử phát triển
 - 3.2.2. Ưu thế của việc sản xuất thực phẩm biến đổi gen so với thực phẩm truyền thống
 - 3.2.3. Tình hình phát triển của thực phẩm biến đổi gen trên thế giới

CHƯƠNG 3 : ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG KIỂM NGHIỆM THỰC PHẨM

Thời gian: 3(3;0;0;0)

- 4.1. Phản ứng ELISA
 - 4.1.1. Cơ chế phản ứng ELISA
 - 4.1.2. Ứng dụng
- 4.2. Phương pháp PCR và ứng dụng
 - 4.2.1. Phương pháp PCR
 - 4.2.2. Kỹ thuật thăm dò ADN

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Nguyễn Đức Lượng, Công nghệ sinh học, NXB ĐHQG TPHCM

[2]. Lương Đức Phẩm – Vi sinh vật công nghiệp – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

[3]. Khuất Hữu Thành – Cơ sở di truyền phân tử và kỹ thuật gen – Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1] Nguyễn Đức Lượng và các cộng sự, *Công nghệ vi sinh (tập 2): Vi sinh vật học công nghiệp*, NXB ĐHQG TPHCM

[2]. Nguyễn Đức Lượng, *Công nghệ tế bào*, NXB ĐHQG TPHCM

[3]. Nguyễn Đức Lượng, *Công nghệ enzyme*, NXB ĐHQG TPHCM

[4]. Kalidas Shetty et al, *Food Biotechnology (Second edition)*, Taylor & Francis Group, New York, 2006.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học năm thứ 3 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

35. Hóa học thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Hóa học thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần trình bày kiến thức cơ bản về thành phần cấu tạo, tính chất, sự biến đổi của các hợp chất trong thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucid, lipid, vitamin ...và mối liên quan của chúng đến quá trình sản xuất, chế biến và bảo quản thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, sinh học đại cương, hóa sinh thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- + Trình bày được các khái niệm, cấu trúc về các thành phần thực phẩm
- + Trình bày được tính chất, chức năng, tính năng công nghệ của các thành phần thực phẩm
- + Biết được mối liên quan giữa các thành phần thực phẩm trong quá trình sản xuất thực phẩm

*** Kỹ năng:**

- + Nhận biết được các đối tượng, xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của các hợp phần thực phẩm
- + Giải thích các tính năng công nghệ của thành phần thực phẩm trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.
- + Viết được cấu trúc của thành phần thực phẩm
- + Tra cứu tài liệu, giáo trình ở nhà.

*** Thái độ:**

- + Nhận thức được vai trò quan trọng của thành phần thực phẩm trong chế biến, bảo quản thực phẩm .
- + Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Thành phần hóa học và đặc trưng của cơ thể sống	4	2	0	0	0	2
2	Chương 2: Nước	4	2	0	0	0	2
3	Chương 3: Glucid	12	6	0	0	0	6
4	Chương 4: Lipid	8	4	0	0	0	4
5	Chương 5: Protein	12	6	0	0	1	6
6	Chương 6: Vitamin	6	3	0	0	0	3
7	Chương 7: Chất màu thực phẩm	6	3	0	0	0	3
8	Chương 8: Chất mùi thực phẩm	6	3	0	0	1	3
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ ĐẶC TRƯNG CỦA CƠ THỂ SỐNG

Thời gian: 2(2;0;0;0)

- 1.1. Định nghĩa, đối tượng, phương pháp nghiên cứu
- 1.2. Các chất hữu cơ trong cơ thể sống
- 1.3. Thành phần hóa học tự nhiên của thực phẩm
- 1.4. Các thành phần được bổ sung vào thực phẩm
- 1.5. Vai trò của các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sống
- 1.6. Vai trò của các hợp phân thực phẩm

CHƯƠNG 2: NƯỚC

Thời gian: 2(2;0;0;0)

- 2.1. Cấu tạo, tính chất và hoạt độ của nước
- 2.2. Vai trò của nước trong sản xuất thực phẩm
- 2.3. Hàm lượng và trạng thái của nước trong sản phẩm thực phẩm
- 2.4. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến cấu trúc, trạng thái và các biến đổi tính chất, chất lượng của thực phẩm

CHƯƠNG 3: GLUCID

Thời gian: 6(6;0;0;0)

- 3.1. Vai trò của Glucid trong thực phẩm
- 3.2. Monosaccharide
 - 3.2.1. Cấu tạo, cách gọi tên, các dạng tồn tại của monosaccharide
 - 3.2.2. Tính chất vật lý
 - 3.2.3. Các tính chất hóa học
 - 3.2.4. Một số monosaccharide tiêu biểu: glucose, fructose, galactose
- 3.3. Oligosaccharide
 - 3.3.1. Cấu tạo, cách gọi tên, tính chất
 - 3.3.2. Một số oligosaccharide tiêu biểu
- 3.4. Polysaccharide
 - 3.4.1. Phân loại, tính chất
 - 3.4.2. Tinh bột thực phẩm
 - 3.4.3. Một số polysaccharide khác

CHƯƠNG 4: LIPID

Thời gian: 4(4;0;0;0)

- 4.1. Khái niệm chung về lipid
- 4.2. Cấu tạo và tính chất
 - 4.2.1. Acid béo no và không no, các acid béo không thay thế
 - 4.2.2. Tính chất vật lý và hóa học của lipid
- 4.3. Các chỉ số đặc trưng của dầu mỡ
- 4.4. Sự biến đổi của lipid trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm

- 4.4.1. Thủy phân hóa học
- 4.4.2. Quá trình oxy hóa acid béo
- 4.4.3. Gia nhiệt dầu mỡ ở nhiệt độ cao (tự oxy hóa acid béo no, polymer hóa)
- 4.4.4. Biến đổi chất béo do vi sinh vật.
- 4.5. Các chất không xà phòng hóa: hydrocarbon, steroid và các dẫn xuất.

CHƯƠNG 5: PROTEIN

Thời gian: 6(6;0;0;0)

- 5.1. Acid amin
 - 5.1.1. Cấu tạo, phân loại, tính chất vật lý, hóa học
 - 5.1.2. Một số tính chất riêng khác
- 5.2. Peptide
 - 5.2.1. Liên kết peptide giữa các acid amin
 - 5.2.2. Cách gọi tên peptide
 - 5.2.3. Các tính chất vật lý và cảm quan
- 5.3. Protein
 - 5.3.1. Vai trò sinh học của protein
 - 5.3.2. Cấu tạo
 - 5.3.3. Một số tính chất quan trọng của protein
 - 5.3.4. Phân nhóm protein
 - 5.3.5. Các tính năng công nghệ của protein
 - 5.3.6. Biến tính protein

CHƯƠNG 6: VITAMIN

Thời gian: 3(3;0;0;0)

- 6.1. Đại cương về Vitamin
- 6.2. Phân loại Vitamin
- 6.3. Vitamin tan trong chất béo (A, D, E, K)
- 6.4. Vitamin tan trong nước (vitamin nhóm B, C, acid folic, biotin, PP...)

CHƯƠNG 7: CHẤT MÀU THỰC PHẨM

Thời gian: 3(3;0;0;0)

- 7.1. Ý nghĩa các sắc tố trong sản xuất thực phẩm
- 7.2. Các chất màu tự nhiên
 - 7.2.1. Chlorophyll
 - 7.2.2. Carotenoid
 - 7.2.3. Flavonoid
- 7.3. Các sắc tố hình thành trong quá trình gia công kỹ thuật
 - 7.3.1. Tạo màu mới do phản ứng caramel hóa
 - 7.3.2. Sự tạo màu mới do phản ứng Melanoidin
 - 7.3.3. Sự tạo màu mới do phản ứng polyphenol

- 7.3.4. Sự tạo màu mới do phản ứng quinonamin
- 7.4. Các chất màu nhân tạo dùng trong thực phẩm
- 7.5. Các chất màu chiết rút từ thực vật

CHƯƠNG 8: CHẤT MÙI THỰC PHẨM

Thời gian: 3(3;0;0;0)

- 8.1. Đại cương về các chất mùi
- 8.2. Ý nghĩa của các chất mùi trong sản xuất thực phẩm
- 8.2. Thuyết về mùi, các mùi cơ bản
- 8.3. Các chất mùi tự nhiên
- 8.3.1. Tinh dầu và nhựa, cấu tạo hoá học, tính chất
- 8.3.2. Tạo mùi cho thực phẩm, khai thác tinh dầu
- 8.4. Các chất mùi hình thành trong quá trình chế biến và bảo quản
- 8.5. Các chất mùi tổng hợp

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Lê Ngọc Tú, Bùi Đức Hợi, Lưu Duẩn...- Hóa học thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật – Hà Nội 1994.

+ *Tài liệu tham khảo:*

- [1]. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011.
 - [2]. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005
 - [3]. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005
- Belitz H.D., Grosch W., *Food Chemistry*, Vol 1, 2, 3 (900 pages), Berlin-New York 1999

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học năm thứ 2 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

36. *Vi sinh vật thực phẩm (3,2,1)*

- **Khoa Công nghệ Hóa.**

- **Mô tả học phần:**

Học phần Kỹ thuật xử lý nước cấp là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ 3 hệ đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc.

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản cho sinh viên về vi sinh vật đại cương (phân loại, hình thái, cấu tạo, đặc tính sinh lý, sinh hóa...), các hệ vi sinh vật trong thực phẩm, các kỹ thuật lên men và ứng dụng vi sinh vật vào các quá trình lên men (lên men etanol, lên men lactic, lên men acetic...).

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học: Hóa đại cương, Hóa hữu cơ.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về vi sinh vật, các chủng loại và hình thái cấu trúc của vi sinh vật, các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật.
- Trình bày được các hệ vi sinh vật trong thực phẩm.
- Hiểu rõ các quy trình sản xuất và lên men thực phẩm nhờ vi sinh vật.
- Áp dụng được vi sinh vật trong các quá trình lên men thực phẩm và kiểm soát quá trình lên men đó.

***Kỹ năng:**

- Đề xuất được các quy trình, phương pháp lên men thực phẩm an toàn và phù hợp với các qui chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
- Trang bị những kỹ năng phân tích tổng hợp, kỹ năng thuyết trình, đặt câu hỏi và giải quyết vấn đề thông qua các bài báo cáo, thảo luận nhóm.

***Thái độ:**

- Nâng cao ý thức sử dụng thực phẩm an toàn và hiệu quả.
- Thái độ học tập nghiêm túc, phải tham gia các buổi thảo luận, phải dự thi các đợt thi và kiểm tra.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận (tiết)	Tiêu luận/Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Phần 1: Vi sinh vật đại cương Chương 1: Một số khái niệm cơ bản về vi sinh vật	12	3	3	0	0	6

2	Chương 2: Quá trình trao đổi chất, sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật	18	6	3	0	0	9
3	Chương 3: Di truyền vi sinh vật	10	4	0	0	0	4
4	Phần 2: Vi sinh vật ứng dụng Chương 1: Hệ vi sinh vật thực phẩm và kiểm soát vi sinh vật thực phẩm	18	6	3	0	1	10
5	Chương 2: Thực phẩm lên men và kỹ thuật lên men	20	6	3	0	0	9
6	Chương 3: Các quá trình lên men	12	3	3	0	1	7
Tổng cộng:		90	28	15	0	2	45

+ Nội dung chi tiết:

PHẦN 1: VI SINH ĐẠI CƯƠNG

CHƯƠNG 1: MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ VI SINH VẬT

Thời gian: 3(3,0,0,0)

1.1. Khái niệm chung về vi sinh vật

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Đặc điểm chung của vi sinh vật

1.2. Các nhóm vi sinh vật

1.3. Hình dạng của vi sinh vật.

1.4. Vai trò của vi sinh vật trong cuộc sống con người.

Thực hành bài 1: Định dạng và nuôi cấy vi sinh vật

CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH SINH LÝ CƠ BẢN CỦA VI SINH VẬT

Thời gian: 9(6,3,0,0)

2.1. Các quá trình sinh lý cơ bản của vi sinh vật

2.1.1. Cấu trúc và thành phần hóa học của tế bào vi sinh vật

2.1.2. Quá trình dinh dưỡng của vi sinh vật

2.1.3. Quá trình hô hấp của vi sinh vật

2.1.4. Quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật

2.1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật

2.2. Nhu cầu cho sự phát triển

2.2.1. Nhu cầu về các yếu tố vật lý

2.2.2. Nhu cầu về các yếu tố hóa học

2.3. Cơ chế vận chuyển các chất dinh dưỡng vào tế bào vi sinh vật

2.4. Quá trình trao đổi chất của vi sinh vật

2.4.1. Quá trình trao đổi chất và trao đổi năng lượng

2.4.2. Ứng dụng của quá trình trao đổi chất

- 2.5. Các quy luật sinh trưởng
 - 2.5.1. Phương pháp nuôi cấy tĩnh
 - 2.5.2. Phương pháp nuôi cấy liên tục
 - 2.6. Các phương pháp đánh giá sự phát triển của vi sinh vật
 - 2.6.1. Phương pháp đánh giá xác định số lượng tế bào vi sinh vật
 - 2.6.2. Phương pháp xác định sinh khối tế bào
 - 2.6.3. Phương pháp đánh giá thông qua chất hóa học trong tế bào
 - 2.6.4. Phương pháp đánh giá hoạt tính tế bào
- Thực hành bài 2: Quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật

CHƯƠNG 3: DI TRUYỀN VI SINH VẬT

Thời gian: 4(4,0,0,0)

- 3.1. Những đặc điểm và nhân tố di truyền ở vi sinh vật.
- 3.2. Cơ chế di truyền ở vi sinh vật
- 3.2.1. Biến nạp
- 3.2.2. Tái nạp
- 3.2.3. Tiếp hợp và tái tổ hợp
- 3.3. Sự biến dị ở vi sinh vật
- 3.4. Ứng dụng của di truyền vi sinh vật

PHẦN 2: VI SINH VẬT ỨNG DỤNG

CHƯƠNG 1: HỆ VI SINH VẬT THỰC PHẨM VÀ KIỂM SOÁT VI SINH VẬT THỰC PHẨM

Thời gian: 10(6,3,0,1)

- 4.1. Hệ vi sinh thực phẩm
- 4.1.1. Hệ vi sinh vật ở thịt
- 4.1.2. Hệ vi sinh vật ở cá
- 4.1.3. Hệ vi sinh vật ở sữa
- 4.1.4. Hệ vi sinh vật ở trứng
- 4.1.5. Hệ vi sinh vật trong rau quả
- 4.1.6. Hệ vi sinh vật trong bột mì
- 4.2. Các chỉ tiêu vi sinh thực phẩm
- 4.2.1. Vi sinh vật gây hư hỏng, vi sinh vật chỉ thị, vi sinh vật độc tố trong thực phẩm
- 4.2.2. Các dạng độc tố vi sinh vật
- 4.2.3. Các chỉ tiêu vi sinh thực phẩm
- 4.3. Nguyên nhân của quá trình hư hỏng thực phẩm và các phương pháp bảo quản thực phẩm
- 4.3.1. Nguyên nhân gây hư hỏng thực phẩm
- 4.3.2. Các con đường lây nhiễm vi sinh vật vào thực phẩm
- 4.3.3. Các phương pháp bảo quản thực phẩm

4.4. Thanh trùng và tiệt trùng trong công nghệ thực phẩm

4.4.1. Các khái niệm

4.4.2. Quy luật trong quá trình thanh tiệt trùng nhiệt

4.4.3. Các phương pháp thanh trùng và tiệt trùng

Thực hành bài 3: Thanh trùng, tiệt trùng và bảo quản thực phẩm

CHƯƠNG 2: THỰC PHẨM LÊN MEN VÀ KỸ THUẬT LÊN MEN

Thời gian: 12(6,6,0,0)

5.1. Khái niệm và phân loại thực phẩm lên men

5.2. Giống vi sinh vật trong sản xuất

5.2.1. Vai trò, yêu cầu của giống vi sinh vật và kỹ thuật tạo giống trong sản xuất

5.2.2. Kỹ thuật nâng cao chất lượng giống

5.2.3. Kỹ thuật bảo quản giống vi sinh vật

5.3. Nguyên lý vi sinh vật trong sản xuất

5.3.1. Nguyên lý trao đổi chất

5.3.2. Nguyên lý điều hòa trao đổi chất ở vi sinh vật

5.4. Thiết kế quá trình lên men

5.4.1. Kỹ thuật thiết lập môi trường nuôi cấy

5.4.2. Kỹ thuật lên men

5.4.3. Kỹ thuật thu hồi sản phẩm

Thực hành bài 4: Sản xuất thực phẩm lên men

CHƯƠNG 3: CÁC QUÁ TRÌNH LÊN MEN

Thời gian: 7(3,3,0,1)

6.1. Lên men ethanol và ứng dụng

6.2. Lên men lactic và ứng dụng

6.3. Lên men acetic và ứng dụng

6.4. Các quá trình lên men khác

Thực hành bài 5: Ứng dụng các quá trình lên men

- **Giáo trình và tài liệu tham khảo**

+ *Giáo trình:*

[1]. Kiều Hữu Ảnh (2010), Vi sinh vật học thực phẩm, NXB Giáo dục Việt Nam.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Nguyễn Lâm Dũng, Nguyễn Đình Quyền, Phạm Văn Ty (1998), Vi sinh vật học, NXB Giáo dục Việt Nam.

[2]. Nguyễn Thị Hiền, Phan Thị Kim, Trương Thị Hòa, Lê Thị Lan Chi (2003), Vi sinh vật nhiễm tạp trong lương thực – thực phẩm, NXB Nông nghiệp.

- **Phương pháp đánh giá học phần:**

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (trong đó 01 điểm bài kiểm tra, 01 điểm TBC của các bài thực hành).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện:*

Bảng, máy chiếu, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình:*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ Thực phẩm năm thứ 3.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy:*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như; thuyết trình, phát vấn, đặt và giải quyết vấn đề, cùng với các phương pháp giảng dạy hiện đại như; hoạt động nhóm, kết hợp với thực hành thí nghiệm với các dụng cụ, và thiết bị trực quan. kết hợp với bảng phần truyền thống, nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, tự nghiên cứu tài liệu, năng lực vận dụng và kỹ năng làm việc theo nhóm.

37. Phân tích công cụ (3,2,1)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần hóa phân tích công cụ là học phần bắt buộc thuộc chuyên ngành Công nghệ thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở ngành.

Học phần trình bày các khái niệm, định luật cơ bản của phương pháp phân tích công cụ như: quang học; điện hóa và sắc kí. Cơ sở lý thuyết của phương pháp phân tích công cụ; cách tính kết quả và ứng dụng của phương pháp phân tích công cụ trong thực tiễn.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- + Hiểu bản chất phương pháp phân tích công cụ
- + Nêu được các định luật cơ bản của các phương pháp phân tích công cụ.
- + Trình bày được cơ sở lý thuyết và các nguyên nhân sai số trong phân tích công cụ
- + Nêu được các phương pháp tính kết quả bằng phân tích công cụ.
- + Hiểu nguyên lý máy và cấu tạo của thiết bị phân tích công cụ

*** Kỹ năng:**

- + Thiết lập công thức, vẽ đồ thị và tính kết quả phân tích.
- + So sánh phương pháp so màu bằng mắt và so màu bằng máy.
- + So sánh các phương pháp tính kết quả trong phân tích công cụ.
- + Tự đọc tài liệu, giáo trình.

- + Kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình.
- + Tiến hành thực nghiệm trên một số thiết bị phân tích công cụ: thiết bị trắc quang, quang phổ hấp thụ nguyên tử, chuẩn độ điện thế, cực phổ và thiết bị sắc ký lỏng HPLC.

*** Thái độ:**

- + Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp, yêu thích ngành hóa thực phẩm.
- + Nhận thức được vai trò của phân tích công cụ trong hóa thực phẩm.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/ Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Phương pháp phân tích quang học	18	12	6	0	0	18
3	Chương 2: Phương pháp phân tích điện hóa	14	8	6	0	1	15
4	Chương 3: Phương pháp sắc ký	6	9	3	0	0	12
	Tổng cộng:	90	29	15	0	1	45

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH QUANG HỌC

Thời gian: 18 (12; 6; 0; 0)

- 1.1. Đại cương về phương pháp quang học
 - 1.1.1. Bức xạ điện từ
 - 1.1.2. Sự tương tác của bức xạ điện từ với vật chất
 - 1.1.3. Vùng phổ quang học
 - 1.1.4. Các phương pháp phân tích quang học
- 1.2. Phương pháp phân tích quang phổ hấp thụ phân tử
 - 1.2.1. Màu sắc của dung dịch màu
 - 1.2.2. Định luật cơ bản về sự hấp thụ ánh sáng - độ hấp thụ quang của dung dịch
 - 1.2.2.1. Định luật Lambert-Beer
 - 1.2.2.2. Định luật cộng tính
 - 1.2.3. Các nguyên nhân gây sai lệch khỏi định luật Lambert- Beer
 - 1.2.3.1. Những dấu hiệu cho biết sự sai lệch

- 1.2.3.2. Nguyên nhân
- 1.2.3. Các phương pháp định lượng bằng trắc quang
 - 1.2.3.1. Phương pháp dãy màu tiêu chuẩn
 - 1.2.3.2. Phương pháp chuẩn độ
 - 1.2.3.3. Phương pháp tỉ lệ so sánh
 - 1.2.3.4. Phương pháp đường chuẩn
 - 1.2.3.5. Phương pháp thêm chuẩn
- 1.2.4. Sơ đồ khối của máy trắc quang
 - 1.2.4.1. Sơ đồ
 - 1.2.4.2. Các bộ phận cơ bản
- 1.3. Phương pháp phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử
 - 1.3.1. Cơ sở của phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử
 - 1.3.1.1. Sự xuất hiện phổ hấp thụ nguyên tử
 - 1.3.1.2. Cường độ của vạch phổ hấp thụ nguyên tử
 - 1.3.1.3. Cấu trúc của vạch phổ hấp thụ nguyên tử
 - 1.3.2. Các kỹ thuật nguyên tử hoá mẫu
 - 1.3.2.1. Kỹ thuật nguyên tử hóa bằng ngọn lửa
 - 1.3.2.2. Kỹ thuật nguyên tử hóa không ngọn lửa
 - 1.3.2.3. Kỹ thuật Hydrua hóa
 - 1.3.3. Trang bị của phép đo AAS
 - 1.3.3.1. Nguồn phát bức xạ đơn sắc
 - 1.3.3.2. Trang bị nguyên tử hóa mẫu
 - 1.3.3.3. Hệ thống đơn sắc
 - 1.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng trong phép đo AAS
 - 1.3.4.1. Các yếu tố về phổ
 - 1.3.4.2. Các yếu tố vật lý
 - 1.3.4.3. Các yếu tố hóa học
 - 1.3.5. Phân tích định lượng bằng phổ AAS
 - 1.3.5.1. Phương pháp đường chuẩn
 - 1.3.5.2. Phương pháp thêm chuẩn
 - 1.3.6. Phạm vi ứng dụng của AAS

Bài 1: Thực hành phương pháp phân tích quang học

- A. Phương pháp phân tích trắc quang-Xác định Fe^{3+} theo phương pháp đường chuẩn
- B. Phương pháp phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử-Xác định Pb theo phương pháp đường chuẩn

CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH ĐIỆN HÓA

Thời gian: 15 (8; 6; 0; 1)

- 2.1. Phương pháp chuẩn độ điện thế
 - 2.1.1. Một số khái niệm cơ bản

- 2.1.1.1. Phản ứng điện hóa và hệ điện hóa
- 2.1.1.2. Thế điện cực
- 2.1.2. Điện cực dùng trong chuẩn độ điện thế
 - 2.1.2.1. Điện cực so sánh
 - 2.1.2.2. Điện cực chỉ thị
- 2.1.3. Một số phương pháp chuẩn độ điện thế
 - 2.1.3.1. Chuẩn độ kết tủa
 - 2.1.3.2. Chuẩn độ oxi hóa khử
 - 2.1.3.3. Chuẩn độ complexon
 - 2.1.3.4. Chuẩn độ axit-bazơ
- 2.1.4. Cách xác định điểm tương đương
 - 2.1.4.1. Phương pháp đồ thị
 - 2.1.4.2. Phương pháp giải tích
- 2.2. Phương pháp cực phổ
 - 2.2.1. Cơ sở lý thuyết
 - 2.2.1.1. Nguyên tắc chung
 - 2.2.1.2. Sơ đồ cấu tạo máy cực phổ cổ điển
 - 2.2.1.3. Điện cực giọt thủy ngân
 - 2.2.2. Sóng cực phổ khuếch tán
 - 2.2.2.1. Định nghĩa
 - 2.2.2.2. Cách vẽ sóng cực phổ
 - 2.2.3. Dòng cực phổ khuếch tán
 - 2.2.3.1. Phương trình dòng cực phổ khuếch tán
 - 2.2.3.2. Một số yếu tố ảnh hưởng đến dòng cực phổ khuếch tán
 - 2.2.4. Phân tích định tính trong cực phổ
 - 2.2.5. Phân tích định lượng sử dụng dòng cực phổ khuếch tán
 - 2.2.6. Các phương pháp cực phổ hiện đại

Bài 2: Thực hành phương pháp phân tích điện hóa

- A. Xác định nồng độ CH_3COOH theo phương pháp chuẩn độ điện thế
- B. Phương pháp vonampe hòa tan xung vi phân-Phân tích Cd^{2+} bằng phương pháp thêm chuẩn

CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ

Thời gian: 12 (9; 3; 0; 0)

- 3.1. Định nghĩa và phân loại
 - 3.1.1. Định nghĩa
 - 3.1.2. Phân loại các phương pháp sắc ký
- 3.2. Một số đại lượng dùng trong sắc ký
 - 3.2.1. Hệ số phân bố K_D
 - 3.2.2. Thời gian lưu t_R và thời gian lưu hiệu chỉnh t_R'

- 3.2.3. Thể tích lưu V_R và thể tích lưu hiệu chỉnh V_R'
- 3.2.4. Hệ số tách
- 3.2.5. Sắc đồ
- 3.2.6. Địa lý thuyết và xác định địa lý thuyết bằng thực nghiệm
- 3.2.7. Độ phân giải và cách làm tăng độ phân giải
- 3.3. Sắc ký lỏng HPLC
 - 3.3.1. Cơ sở lý thuyết
 - 3.3.2. Nguyên tắc cấu tạo của máy HPLC
 - 3.3.2.1. Sơ đồ chức năng thiết bị HPLC
 - 3.3.2.2. Các bộ phận chính trong thiết bị HPLC
 - 3.3.3. Detector trong sắc ký HPLC
 - 3.3.3.1. Khái niệm
 - 3.3.3.2. Yêu cầu
 - 3.3.3.3. Cấu tạo
 - 3.3.3.5. Giới thiệu một số detector
 - 3.3.4. Pha tĩnh trong HPLC
 - 3.3.4.1. Khái niệm và yêu cầu
 - 3.3.4.2. Phân loại
 - 3.3.4.3. Ảnh hưởng của pha tĩnh đến sự tách sắc ký
 - 3.3.5. Pha động trong HPLC
 - 3.3.5.1. Khái niệm
 - 3.3.5.2. Yêu cầu
 - 3.3.5.3. Tối ưu hóa pha động
 - 3.3.5.4. Sự phát triển của HPLC lên UPLC
 - 3.3.6. Tối ưu hóa hệ sắc ký lỏng

Bài 3: Thực hành xác định hàm lượng cafein bằng thiết bị sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC-DAD)

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình của học phần:*

[1]. Trần Quang Hải; Phạm Thị Mai Hương; Nguyễn Thị Thoa; Nguyễn Thị Thu Phương (2011) - Phân tích công cụ - Đại học Công nghiệp Hà Nội.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Trần Tứ Hiếu (1999) - Phân tích trắc quang - NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[2]. Trần Tứ Hiếu; Từ Vọng Nghi; Nguyễn Văn Ri; Nguyễn Xuân Trung (2007), Cơ sở lý thuyết hóa phân tích - Phần 2 - NXB Khoa học và kỹ thuật.

[3]. Nguyễn Kim Phi Phụng (2007), Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ, NXB đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh.

- Phương pháp đánh giá học phần

+ Số điểm đánh giá thường xuyên: 02, trong đó:

01 điểm là điểm đánh giá các hoạt động của sinh viên trên lớp: bài tập; trả lời câu hỏi phát vấn; kết quả hoạt động tự học....;

01 điểm là điểm kiểm tra viết (tự luận);

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

+ Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm, sau khi kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: Chương 1, 2.

- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 1, 3.

38. Kiến tập sản xuất (2,0,2)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần

Học “Kiến tập sản xuất” là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ ba hệ đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Sinh viên làm quen với các thiết bị sản xuất thực phẩm, các công đoạn trong sản xuất thực phẩm. Bước đầu hình dung được các công việc của một người kỹ sư thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học quá trình và thiết bị trong công nghệ thực phẩm 1,2; Hóa sinh thực phẩm, nhập môn ngành công nghệ thực phẩm, vi sinh vật thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Hiểu các văn bản pháp lý, các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong sản xuất thực phẩm.

- Tính toán, thiết kế đồ án chuyên ngành.

*** Kỹ năng:**

- Nâng cao khả năng tính toán.
- Nâng cao kỹ năng trình bày một báo cáo.
- Tìm kiếm, tổng hợp và khái quát một vấn đề.

*** Thái độ:**

- Thấy rõ được vai trò của việc tính toán, vận hành, bảo trì một hệ thống chế biến thực phẩm.
- Có ý thức về an toàn vệ sinh thực phẩm.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực tìm hiểu tại nơi thực tập.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian của học phần			
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Phần I: Sinh viên tìm hiểu tại đơn vị thực tập	90	0	30	0	30
2	Phần II: Đưa ra nguyên lý hoạt động của các thiết bị chế biến thực phẩm, rút ra nhận xét	21	0	7	0	7
3	Phần III: Báo cáo kết quả kiến tập	24	0	8	0	8
Tổng cộng:		135	0	45	0	45

+ Nội dung chi tiết:

Phần 1: Sinh viên tìm hiểu tại đơn vị thực tập

Giảng viên (GV) đưa ra mục đích, yêu cầu cần đạt được

GV hướng dẫn sinh viên (SV) cách thực hiện đề án (thu thập, phân tích số liệu, đề xuất quy trình công nghệ, tính toán thiết bị); SV trao đổi, làm rõ mục đích, yêu cầu của đề án (nếu cần thiết);

SV thu thập, phân tích tài liệu liên quan, đề xuất phương án xử lý (đặc tính của nguồn xử lý, điều kiện mặt bằng, kinh phí đầu tư...);

Phần 3: Đưa ra nguyên lý hoạt động của các thiết bị chế biến thực phẩm, rút ra nhận xét

GV kiểm tra kết quả thu thập, phân tích tài liệu của SV và tính hợp lý của phương án được đề xuất; hướng dẫn, phân tích, gợi ý giúp SV định hướng đề xuất hợp lý (nếu cần thiết);

SV hoàn thiện nguyên lý hoạt động; vẽ sơ đồ công nghệ chế biến thực phẩm;

SV tính toán, thiết kế chi tiết các công trình trong dây chuyền công nghệ chế biến thực phẩm phù hợp với mục đích, yêu cầu đã đề ra

Phần 3: Báo cáo kết quả kiến tập

SV viết báo cáo, hoàn thiện các bản vẽ;

GV xem xét, góp ý giúp SV hoàn thiện báo cáo, các bản vẽ;

SV hoàn thiện báo cáo; nộp báo cáo và các bản vẽ.

- Tài liệu tham khảo

Theo nội dung của đề tài

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá quá trình thực tập: trọng số 0,5

Báo cáo thực tập tay nghề: trọng số 0,5

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Tại các nhà máy chế biến thực phẩm

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 3

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng phương pháp thuyết trình, minh họa, pháp vấn và chia nhóm nhằm nâng cao khả năng tự học, tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo và năng lực làm việc của sinh viên.

39. Đánh giá cảm quan thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Đánh giá cảm quan thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần trình bày kiến thức cơ bản về thành phần cấu tạo, tính chất, sự biến đổi của các hợp chất trong thực phẩm bao gồm: nước, protein, glucid, lipid, vitamin,...và mối liên quan của chúng đến quá trình sản xuất, chế biến và bảo quản thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học sinh học đại cương, hóa sinh thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- Trình bày được các khái niệm, kiến thức cơ bản về đánh giá cảm quan thực phẩm

- Hiểu được cơ chế tương tác của các hợp chất mùi, vị đến các tế bào cảm giác trên các giác quan như vị giác và khứu giác.

- Hiểu được những phương pháp đánh giá cảm quan và xử lý số liệu tương ứng được sử dụng phổ biến trong đánh giá chất lượng và nghiên cứu phát triển sản phẩm như: phép thử phân biệt, phép thử mô tả và phép thử thị hiếu.

*** Kỹ năng:**

- Thiết kế thí nghiệm cảm quan và lựa chọn phép thử phù hợp
- Nhận biết, đánh giá, kiểm soát chất lượng thực phẩm
- Xử lý số liệu trong đánh giá thực phẩm bằng cảm quan

*** Thái độ:**

- Nhận thức được vai trò quan trọng của các phương pháp đánh giá cảm quan thực phẩm.

- Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Phương pháp luận đánh giá cảm quan	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2: Cơ sở tâm sinh lý của đánh giá cảm quan	6	3	0	0	0	3
3	Chương 3: Phép thử phân biệt	16	7	0	0	1	8
4	Chương 4: Phép thử thị hiếu	14	7	0	0	0	7
5	Chương 5: Phép thử mô tả	18	8	0	0	1	9
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: PHƯƠNG PHÁP LUẬN ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN

Thời gian: 3(3;0;0;0)

1.1. Định nghĩa và các khái niệm cơ bản

- 1.2. Lịch sử phát triển- Đặc điểm khoa học cảm quan
- 1.3. Vai trò của đánh giá cảm quan thực phẩm
- 1.4. Điểm khác biệt với các phương pháp nghiên cứu khác
- 1.5. Các nguyên tắc và điều kiện đánh giá cảm quan

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ TÂM SINH LÝ CỦA ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN

Thời gian: 3(3;0;0;0)

- 2.1. Nguyên tắc hoạt động chung của cơ quan cảm giác
- 2.2. Cơ quan vị giác
 - 2.2.1. Giải phẫu, tính chất sinh lý hóa học của vị
 - 2.2.2. Hiện tượng thích nghi
 - 2.2.3. Chức năng cơ quan vị giác
- 2.3. Cơ quan khứu giác
 - 2.3.1. Giải phẫu, tính chất sinh lý hóa học của chất mùi
 - 2.3.2. Mã hóa, thích nghi, phân nhóm và các chức năng cơ quan khứu giác
 - 2.3.3. Cảm giác tổng hợp mùi vị: hiện tượng tương tác cảm giác
- 2.4. Các biện pháp tránh tràn bộ nhớ của não
- 2.5. Các yếu tố tâm sinh lý ảnh hưởng vai trò đo đạc của cơ quan cảm giác

CHƯƠNG 3: PHÉP THỬ PHÂN BIỆT

Thời gian: 8(7;0;0;1)

- 3.1. Lý thuyết phân biệt
 - 3.1.1. Lý thuyết xác định tín hiệu
 - 3.1.2. Mô hình Thurstonian
 - 3.1.3. Chỉ số R
 - 3.1.4. Ngưỡng – Phân loại – Phương pháp xác định
 - 3.1.5. Định luật Fechner, Stevens
- 3.2. Phép thử so sánh cặp
 - 3.2.1. Phép thử so sánh cặp định hướng
 - 3.2.2. Phép thử so sánh cặp đôi sai biệt
- 3.3. Phép thử tam giác
- 3.4. Phép thử 2-3
 - 3.4.1. Phép thử 2-3 một phía
 - 3.4.2. Phép thử 2-3 hai phía
- 3.5. Phép thử A-không-A (A-not-A)
- 3.6. Phép thử phân biệt ABX
- 3.7. Phân tích dữ liệu
 - 3.7.1. Phân bố nhị phân và bảng tra
 - 3.7.2. Kiểm định χ^2 hiệu chỉnh
 - 3.7.3. Phân bố chuẩn và kiểm định Z về tỉ lệ
- 3.8. Một số vấn đề bàn luận

- 3.8.1. Năng lực của kiểm định thống kê
- 3.8.2. Tại sao năng lực lại quan trọng trong các phép thử phân biệt
- 3.8.3. Các tính toán năng lực
- 3.8.4. Sự lặp lại
- 3.8.5. Các lỗi thường gặp trong diễn giải phép thử phân biệt

3.9. Bài tập áp dụng

CHƯƠNG 4: PHÉP THỬ THỊ HIỆU

Thời gian: 7(7;0;0;0)

- 4.1. Đánh giá thị hiệu người tiêu dùng
- 4.2. Nhóm phép thử ưu tiên thị hiệu
 - 4.2.1. Phép thử ưu tiên cặp đôi
 - 4.2.2. Phép thử ưu tiên không bắt buộc
 - 4.2.3. Phép thử so hàng ưu tiên
 - 4.2.4. Những quan điểm sai lầm về phép thử mức độ ưu tiên
- 4.3. Phép thử chấp nhận
 - 4.3.1. Thang đo thị hiệu
 - 4.3.2. Thảm định năng lực người thử
- 4.4. Bài tập áp dụng

CHƯƠNG 5: PHÉP THỬ MÔ TẢ

Thời gian: 9(8,0,0,1)

- 5.1. Mục đích – Nguyên tắc – Ứng dụng
- 5.2. Lựa chọn và huấn luyện hội đồng
- 5.3. Phát triển thuật ngữ và huấn luyện
- 5.4. Đánh giá năng lực hội đồng
- 5.5. Các phương pháp phân tích mô tả
- 5.6. Thống kê ứng dụng
- 5.7. Bài tập áp dụng

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

- *Giáo trình:*

[1]. Nguyễn Hoàng Dũng (biên dịch), Đánh giá cảm quan thực phẩm: Nguyên tắc và thực hành, NXB Đại học Quốc gia, 2007

- *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Hà Duyên Tư, *Kỹ thuật phân tích cảm quan*, 1991, Tổng cục tiêu chuẩn-đo lường chất lượng Hà Nội.

[2]. Hà Duyên Tư (chủ biên), *Quản lý và kiểm tra chất lượng thực phẩm*, 1996, ĐHBKHN.

[3]. Stonne H., Sidel J., *Sensory Evaluation practices*, Third Edition, 2004, Elsevier

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học năm thứ 2 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

40. Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học tự chọn của sinh viên chuyên ngành công nghệ thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành. Học phần cung cấp cho người học các khái niệm, lập luận cơ bản về kinh tế, kỹ thuật và những nội dung thiết kế cần thiết của nhà máy thực phẩm.

- Mục tiêu học phần:

*** Kiến thức:**

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng:

- + Nêu được các nhiệm vụ, phân loại và một số chú ý khi thiết kế;
- + Trình bày được các cơ sở lập luận về kinh tế, kỹ thuật của ý đồ thiết kế;
- + Trình bày được các nội dung triển khai ý đồ thiết kế.

*** Kỹ năng:**

- + Xây dựng được biểu đồ sản xuất, bình đồ nhà máy, các bản vẽ thiết kế;
- + Tính toán được về nguyên liệu, nhiên liệu, nhân lực và kinh tế của nhà máy;
- + Xây dựng và phát triển được nhóm học tập.

*** Thái độ:**

- + Ý thức được tầm quan trọng của việc lập luận và đưa ra ý đồ thiết kế nhà máy thực phẩm;
- + Nâng cao ý thức tự tìm hiểu tài liệu, làm việc theo nhóm.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1. Giới thiệu chung về thiết kế nhà máy thực phẩm	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2. Lập luận về kinh tế kỹ thuật	8	4	0	0	0	4
3	Chương 3. Tiến hành và nội dung thiết kế kỹ thuật	6	3	0	0	0	3
4	Chương 4. Thiết kế, bố trí máy móc thiết bị trong phân xưởng sản xuất	10	4	0	0	1	5
5	Chương 5. Tổng mặt bằng nhà máy	6	3	0	0	0	3
6	Chương 6: Thiết kế một số công trình trong nhà máy	8	4	0	0	0	4
7	Chương 7: Sơ đồ bố trí đường ống trong phân xưởng	6	3	0	0	0	3
8	Chương 8: Hướng dẫn một số tính toán thiết kế trong nhà máy thực phẩm	10	4	0	0	1	5
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THIẾT KẾ NHÀ MÁY THỰC PHẨM

Thời gian: 3(3, 0, 0,0)

- 1.1. Nhiệm vụ và phân loại thiết kế
- 1.2. Các giai đoạn, nội dung và hình thức của thiết kế
- 1.3. Năng suất và cơ cấu của nhà máy
- 1.4. Một số chú ý

CHƯƠNG 2: LẬP LUẬN KINH TẾ KỸ THUẬT

Thời gian: 4(4, 0, 0,0)

- 2.1. Đặc điểm thiên nhiên

- 2.2. Vùng nguyên liệu
- 2.3. Hợp tác hóa
- 2.4. Các dịch vụ tiện ích (điện, nước, hơi nước, nhiên liệu)
- 2.5 Nguồn cung cấp nước, thoát nước và xử lý nước thải
- 2.6. Giao thông vận tải
- 2.7. Nguồn cung cấp nhân công
- 2.8. Thị trường tiêu thụ sản phẩm
- 2.9. Chọn địa điểm xây dựng nhà máy
- 2.10. Sơ bộ hạch toán kinh tế

CHƯƠNG 3: TIẾN HÀNH VÀ NỘI DUNG THIẾT KẾ KỸ THUẬT

Thời gian: 3(0, 0, 0,0)

- 3.1. Chọn quy trình công nghệ
- 3.2. Tính sản phẩm
- 3.3. Biểu đồ quá trình kỹ thuật
- 3.4. Xác định các chỉ tiêu và những yêu cầu khác

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ BỐ TRÍ MÁY MÓC THIẾT BỊ TRONG PHÂN XƯỞNG SẢN XUẤT

Thời gian: 5(4, 0, 0,1)

- 4.1. Chọn và tính toán máy móc thiết bị
- 4.1. Xếp đặt thiết bị trong phân xưởng
- 4.2. Những nguyên tắc bố trí thiết bị
- 4.3. Sơ đồ bố trí phân xưởng

CHƯƠNG 5: TỔNG MẶT BẰNG NHÀ MÁY

Thời gian: 3(3, 0, 0,0)

- 5.1. Giới thiệu chung
- 5.2. Các công trình chủ yếu trong nhà máy
- 5.3. Những biện pháp thiết kế mặt bằng nhà máy

CHƯƠNG 6: THIẾT KẾT MỘT SỐ CÔNG TRÌNH TRONG NHÀ MÁY

Thời gian: 4(4, 0, 0,0)

- 6.1. Phân xưởng sản xuất chính
- 6.2. Kho tàng
- 6.3. Tổ chức giao thông bên trong nhà máy
- 6.4. Phòng kiểm nghiệm
- 6.5. Nhà hành chính
- 6.6. Các phân xưởng và công trình phụ
- 6.2. Yêu cầu đối với một số loại đường ống

CHƯƠNG 7: SƠ ĐỒ BỐ TRÍ ĐƯỜNG ỐNG TRONG PHÂN XƯỞNG

Thời gian: 3(3, 0, 0,0)

- 7.1. Nguyên tắc chung

- 7.2. Đường ống dẫn hơi
- 7.3. Đường dẫn nước ngưng
- 7.4. Đường ống dẫn sản phẩm

CHƯƠNG 8: HƯỚNG DẪN MỘT SỐ TÍNH TOÁN THIẾT KẾ TRONG NHÀ MÁY THỰC PHẨM

Thời gian: 4(3,0,0,1)

- 8.1. Tính hơi
- 8.2. Tính điện
- 8.3. Tính băng tải
- 8.4. Tính kinh tế

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm, Đại học Nha Trang, 2011

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Cơ sở thiết kế nhà máy, Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, 2006

[2]. Cơ sở thiết kế nhà máy, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 2005

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02 điểm kiểm tra lí thuyết

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên hệ đại học ngành công nghệ thực phẩm hệ tập chung chính quy theo học chế tín chỉ.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 1, 2, 4, 5, 6, 7.
- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 3, 8.

41. Công nghệ lạnh thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học tự chọn của sinh viên chuyên ngành công nghệ thực phẩm, thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành. Học phần đề cập đến bản chất và tính chất vật lý của nước, không khí, cân bằng pha, các chu trình và các quá trình lạnh cơ bản liên quan đến nhiệt lạnh và điều hòa không khí... là cơ sở kỹ thuật rất quan trọng trong ngành chế biến thực phẩm. Học phần cung cấp cho sinh viên hiểu biết về các thiết bị lạnh và vai trò của lạnh trong công nghệ thực phẩm, các kiến thức liên quan đến cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các máy lạnh.

- Mục tiêu học phần:

*** Kiến thức:**

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng:

+ Trình bày được bản chất và tính chất vật lý của nước, không khí, cân bằng pha, các chu trình và các quá trình lạnh cơ bản liên quan đến nhiệt lạnh và điều hòa không khí;

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các máy lạnh.

*** Kỹ năng:**

+ Tính toán, lựa chọn, thiết kế được sơ bộ các thiết bị lạnh cơ bản;

+ Liên hệ được kiến thức để áp dụng cho các học phần và lĩnh vực khác;

+ Xây dựng và phát triển được nhóm học tập.

*** Thái độ:**

+ Ý thức được tầm quan trọng của các thiết bị lạnh trong ngành thực phẩm;

+ Nâng cao ý thức tự tìm hiểu tài liệu, làm việc theo nhóm.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1. Những khái niệm cơ bản	10	5	0	0	0	5
2	Chương 2: Cơ sở lý thuyết các quá trình và thiết bị của hệ thống lạnh thực phẩm	10	5	0	0	0	5

3	Chương 3. Hệ thống và thiết bị kho lạnh bảo quản	10	4	0	0	1	5
4	Chương 4. Hệ thống lạnh máy đá	12	6	0	0	0	6
5	Chương 5. Hệ thống thiết bị cấp đông	14	6	0	0	1	7
6	Chương 6. Hệ thống lạnh khác trong công nghiệp và đời sống	4	2	0	0	0	2
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Thời gian: 5(5, 0, 0,0)

- 1.1. Cơ sở kỹ thuật nhiệt trong kỹ thuật lạnh
- 1.2. Chu trình carnot và ứng dụng trong kỹ thuật lạnh
- 1.3. Tác nhân lạnh và môi trường truyền lạnh
- 1.4. Các khái niệm cơ bản trong công nghệ lạnh thực phẩm

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CÁC QUÁ TRÌNH VÀ THIẾT BỊ CỦA HỆ THỐNG LẠNH THỰC PHẨM

Thời gian: 5(5, 0, 0,0)

- 2.1. Các chu trình tiêu biểu của máy lạnh nén hơi
- 2.2. Các thiết bị truyền nhiệt cơ bản trong hệ thống lạnh
- 2.3. Cơ sở thiết kế kho lạnh thực phẩm

CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG VÀ THIẾT BỊ KHO LẠNH BẢO QUẢN

Thời gian: 5(4, 0,0,1)

- 3.1. Khái niệm, phân loại và chọn nhiệt độ bảo quản
- 3.2. Kết cấu, lắp đặt và tính toán dung tích kho lạnh
- 3.3. Tính nhiệt kho lạnh bảo quản
- 3.4. Phụ tải thiết bị, máy nén và tổng hợp các kết quả

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: HỆ THỐNG LẠNH MÁY ĐÁ

Thời gian: 6(6, 0,0,0)

- 4.1. Một số vấn đề cần quan tâm khi sản xuất nước đá
- 4.2. Hệ thống máy đá cây
- 4.3. Hệ thống máy đá vảy
- 4.4. Các loại máy đá kiểu khác

CHƯƠNG 5. HỆ THỐNG THIẾT BỊ CẤP ĐÔNG

Thời gian: 7(6,0,0,1)

- 5.1. Các vấn đề về cấp đông thực phẩm
- 5.2. Sự kết tinh nước trong thực phẩm
- 5.3. Sự biến đổi của thực phẩm trong quá trình cấp đông
- 5.4. Thời gian làm lạnh đông thực phẩm
- 5.5. Các phương pháp kết đông thực phẩm
- 5.6. Mạ băng sản phẩm đông
- 5.7. Hệ thống kho cấp đông
- 5.8. Hệ thống tủ cấp đông tiếp xúc

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 6: HỆ THỐNG LẠNH KHÁC TRONG CÔNG NGHIỆP VÀ ĐỜI SỐNG

Thời gian: 2(2,0, 0,0)

- 6.1. Hệ thống tủ lạnh gia đình và thương nghiệp
- 6.2. Hệ thống lạnh làm nước chế biến

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

[1]. Kỹ thuật lạnh thực phẩm, Nguyễn Xuân Phương, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006.

- *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Giáo trình kỹ thuật lạnh và ứng dụng lạnh trong công nghiệp thực phẩm, Bùi Việt Anh, 1999;

[2]. Kỹ thuật lạnh cơ sở, Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn, NXB Giáo dục, 2007.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02 điểm kiểm tra lí thuyết

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên hệ đại học ngành công nghệ thực phẩm hệ tập chung chính quy theo học chế tín chỉ.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm...

nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 1, 2, 3.
- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: chương 4, 5, 6.

42. Công nghệ chế biến thực phẩm (4,4, 0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành của sinh viên chuyên ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về công nghệ chế biến thực phẩm như: các quá trình cơ bản, quá trình hóa lý, quá trình hóa – sinh học trong chế biến thực phẩm và một số quy trình cụ thể trong sản xuất thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học cơ sở chuyên ngành công nghệ hóa thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên có thể:

*** Kiến thức:**

- Trình bày cơ sở lý thuyết và đặc điểm của các phương pháp thường sử dụng trong quá trình chế biến thực phẩm.
- Trình bày một số quy trình công nghệ chế biến thực phẩm.

*** Kỹ năng:**

- + Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.
- + Biết cách vận dụng các phương pháp cơ bản trong công nghệ hóa học, thực phẩm vào việc xây dựng quy trình công nghệ chế biến thực phẩm.
- + Thảo luận nhóm.

*** Thái độ:**

- + Nhận thức được ảnh hưởng của việc chế biến thực phẩm đến chất lượng sản phẩm.
- + Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	

1	Chương 1: Các quá trình cơ bản trong công nghệ chế biến thực phẩm	28	13	0	0	1	14
2	Chương 2: Các quá trình hóa lý trong công nghệ chế biến thực phẩm	36	17	0	0	1	18
3	Chương 3: Các quá trình hóa - sinh trong công nghệ chế biến thực phẩm	20	10	0	0	0	10
4	Chương 4: Quy trình sản xuất một số thực phẩm trong công nghiệp	36	17	0	0	1	18
	Tổng cộng:	120	57	0	0	3	60

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: CÁC QUÁ TRÌNH CƠ BẢN TRONG CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Thời gian: 14(13;0;0;1)

1.1. Quá trình làm sạch

1.1.1. Làm sạch

1.1.2. Phân loại

1.1.3. Tách vỏ

1.2. Quá trình tạo hình

1.2.1. Nghiền

1.2.2. Ép, đùn

1.3. Quá trình trộn các thành phần trong thực phẩm

1.4. Quá trình phân tách các thành phần trong thực phẩm

1.4.1. Lắng

1.4.2. Ly tâm

1.4.3. Lọc

1.5. Quá trình chế biến nhiệt

1.5.1. Công nghệ nướng

1.5.2. Công nghệ rán

1.5.3. Công nghệ sao, rang.

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 2: CÁC QUÁ TRÌNH HÓA LÝ TRONG CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Thời gian 18(17;0;0;1)

- 2.1. Trích ly
- 2.2. Cô đặc
- 2.3. Sấy
- 2.4. Đông tụ
- 2.5. Kết tinh
- 2.6. Chung cất
- 2.7. Hấp thụ và hấp phụ
- 2.8. Trao đổi ion

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 3: CÁC QUÁ TRÌNH HÓA SINH HỌC TRONG CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Thời gian 10(10;0;0;0)

- 3.1. Quá trình thủy phân
- 3.2. Quá trình trung hòa và kiềm hóa
- 3.3. Quá trình lên men

CHƯƠNG 4: QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ THỰC PHẨM CÔNG NGHIỆP

Thời gian 18(17;0;0;1)

- 4.1. Chế biến lương thực
- 4.2. Sản xuất đường
- 4.3. Sản xuất bánh kẹo
- 4.4. Chế biến sữa
- 4.5 Công nghệ sản xuất dầu béo
- 4.6. Công nghệ chế biến thịt cá
- 4.7. Chế biến rau quả
- 4.8. Công nghệ sản xuất thức uống pha chế
- 4.9. Một số công nghệ chế biến thực phẩm khác.

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình, tài liệu tham khảo:

+ *Giáo trình:* Bài giảng *Công nghệ chế biến thực phẩm*

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Lê Văn Việt Mẫn, Lại Quốc Đạt, Nguyễn Thị Hiền, Tôn Nữ Minh Nguyệt, Trần Thị Thu Hà (2011). *Công nghệ chế biến thực phẩm*. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

[2]. Nguyễn Bin (2004), *Các quá trình và thiết bị trong ngành hóa chất và thực phẩm*, Tập 1, 2, 3. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 03, trong đó 03 điểm kiểm tra lý thuyết.

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm học năm thứ 4

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

43. Thực hành Chế biến thực phẩm (2,0,2)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành của sinh viên chuyên ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần này đưa ra các bài thực hành chế biến thực phẩm cho sinh viên. Từ các nguyên liệu, hóa chất, dụng cụ có sẵn trong phòng thí nghiệm, kết hợp với kiến thức chế biến thực phẩm, tiến hành chế biến một số các sản phẩm thực phẩm sử dụng trong thực tế.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học cơ sở chuyên ngành công nghệ hóa thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên có thể:

*** Kiến thức:**

- Hiểu được các thao tác thực hành trong ngành hóa thực phẩm.
- Chứng minh các kiến thức đã học, hiện tượng bằng thực nghiệm

*** Kỹ năng:**

- Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà
- Đánh giá, phân tích, tư duy, phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Làm việc theo nhóm.
- Có kỹ năng tìm kiếm và lựa chọn kiến thức, kỹ năng trình bày vấn đề.
- Có các kỹ năng thực tiễn về nghề nghiệp.

*** Thái độ:**

- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp
- Yêu thích thực hành .
- Xây dựng thái độ của mình dựa trên kiến thức môn thực hành được học

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Bài 1: CNSX tương cà chua cô đặc	6	0	3	0	0	3
2	Bài 2: CNSX bánh mì	6	0	3	0	0	3
3	Bài 3: CNSX mì ăn liền	6	0	3	0	0	3
4	Bài 4: CNSX đồ hộp rau quả dầm dấm	6	0	3	0	0	3
5	Bài 5: CNSX syrup	6	0	3	0	0	3
6	Bài 6: CNSX sữa đậu nành	6	0	3	0	0	3
7	Bài 7: CNSX dầu thô và dầu tinh luyện	6	0	3	0	0	3
8	Bài 8: CNSX bánh bông lan	6	0	3	0	0	3
9	Bài 9: CNSX pho mai	6	0	3	0	0	3
10	Bài 10: CNSX sữa chua	6	0	3	0	0	3
	Tổng cộng:	60	0	30	0	0	30

+ Nội dung chi tiết:

BÀI 1: CNSX TƯƠNG CÀ CHUA CÔ ĐẶC

- Khảo sát ảnh hưởng của chế độ chân đến màu sắc sản phẩm
- Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn: tinh bột biến tính, gia vị đến trạng thái sản phẩm
- Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian cô đặc đến chất lượng sản phẩm

BÀI 2: CNSX BÁNH MÌ

- Khảo sát ảnh hưởng của hàm lượng nấm men và thời gian lên men đến độ nở của bánh mì.

BÀI 3: CNSX MÌ ĂN LIỀN

- Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ nước trộn bột và thời gian nhào trộn đến chất lượng sản phẩm.

BÀI 4: CNSX ĐỒ HỘP RAU QUẢ DẦM DẤM

- Khảo sát ảnh hưởng của hàm lượng acid acetic, đường đến khả năng bảo quản sản phẩm.

BÀI 5: CNSX SYRUP

- Thực hành công đoạn nấu syrup trong CNSX thức uống pha chế
- So sánh vị ngọt, hàm lượng chất khô hòa tan và hàm lượng đường khử của syrup đường sucrose và syrup đường nghịch đảo bằng xúc tác acid citric và enzyme invertase.

BÀI 6: CNSX SỮA ĐẬU NÀNH

- Thực hành các công đoạn trong quy trình sản xuất sản phẩm sữa đậu nành đóng chai.
- Khảo sát ảnh hưởng tỷ lệ nước: đậu nành và chế độ đồng hóa đến chất lượng sản phẩm.

BÀI 7: CNSX DẦU THÔ VÀ DẦU TINH LUYỆN

- Thực hành các công đoạn trong quy trình sản xuất dầu thô và dầu tinh luyện
- Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất thu hồi dầu thô
- Khảo sát ảnh hưởng của các quá trình tinh luyện dầu đến độ acid của dầu thành phẩm.

BÀI 8: CNSX BÁNH BÔNG LAN

- Thực hành các công đoạn trong quy trình sản xuất sản phẩm bánh quy xốp
- Khảo sát ảnh hưởng của các nguyên liệu đến cấu trúc sản phẩm

BÀI 9: CNSX PHOMAI

- Thực hành các công đoạn trong quy trình sản xuất sản phẩm pho mai
- Phân tích các chỉ tiêu hóa lý của sữa nguyên liệu
- Khảo sát tác nhân đông tụ casein

BÀI 10: CNSX SỮA CHUA

- Thực hành các công đoạn trong quy trình sản xuất sản phẩm kem tươi và đông lạnh
- Khảo sát ảnh hưởng của thời gian lên men cấu trúc sữa chua

- Tài liệu tham khảo:

Đề cương bài giảng: *Thực hành chế biến thực phẩm.*

- Phương pháp đánh giá học phần:

Hình thức thi kết thúc học phần: Điểm trung bình của 10 bài thí nghiệm.

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm học năm thứ 4

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phần truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

44. Bảo quản thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành của sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm.

Học phần cung cấp kiến thức về các yếu tố gây hư hỏng thực phẩm. Từ đó, đưa ra các phương pháp bảo quản thực phẩm. Ngoài ra, môn học còn đưa ra các công nghệ bảo quản nông sản và vai trò của bao bì thực phẩm trong việc bảo quản thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học cơ sở chuyên ngành công nghệ thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên có thể:

*** Kiến thức:**

- Nêu được các yếu tố gây hư hỏng thực phẩm.
- Trình bày các phương pháp bảo quản thực phẩm.
- Trình bày được các công nghệ sử dụng trong bảo quản nông sản
- Nêu được các vai trò và yêu cầu của bao bì trong bảo quản thực phẩm.

*** Kỹ năng:**

- + Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.
- + Biết cách phân tích các yếu tố ảnh hưởng để đưa ra các phương pháp bảo quản thực phẩm và công nghệ bảo quản nông sản....
- + Thảo luận nhóm.

*** Thái độ:**

- + Nhận thức được vai trò của kỹ thuật bảo quản thực phẩm.
- + Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Các yếu tố gây hư hỏng thực phẩm	12	6	0	0	0	6

2	Chương 2: Các phương pháp bảo quản thực phẩm	20	9	0	0	1	10
3	Chương 3: Công nghệ bảo quản thực phẩm nông sản	20	10	0	0	1	10
4	Chương 4: Bao bì thực phẩm	8	4	0	0	0	4
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: CÁC YẾU TỐ GÂY HƯ HỎNG THỰC PHẨM

Thời gian: 6(6;0;0;0)

- 1.1. Các dấu hiệu hư hỏng thực phẩm
 - 1.1.1. Tính chất cảm quan
 - 1.1.2. Thành phần hóa học
 - 1.1.3. Chỉ tiêu vi sinh
- 1.2. Các yếu tố gây hư hỏng thực phẩm
 - 1.2.1. Vi sinh vật
 - 1.2.2. Nhiệt độ môi trường
 - 1.2.3. Độ ẩm không khí
 - 1.2.4. Thành phần không khí
 - 1.2.5. Ánh sáng
 - 1.2.6. Tác động cơ học
- 1.3. Nguyên tắc chung bảo quản thực phẩm

CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN THỰC PHẨM

Thời gian 10(9;0;0;1)

- 2.1. Nhiệt độ
 - 2.1.1. Nhiệt độ lạnh
 - 2.1.2. Nhiệt độ lạnh đông
- 2.2. Điều chỉnh thành phần khí quyển
- 2.3. Giảm hoạt độ nước
 - 2.3.1. Sấy
 - 2.3.2. Cô đặc
 - 2.3.3. Sử dụng chất làm giảm hoạt độ nước
- 2.4. Sử dụng hóa chất
 - 2.4.1. Ưu - nhược điểm của việc bảo quản bằng hóa chất
 - 2.4.2. Yêu cầu khi sử dụng hóa chất để bảo quản
- 2.5. Sử dụng vi sinh vật
- 2.6. Một số phương pháp vật lý

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 3: CÔNG NGHỆ BẢO BẢO THỰC PHẨM NÔNG SẢN

Thời gian 10(10;0;0;0)

3.1. Công nghệ bảo quản nông sản

3.1.1. Nông sản dạng hạt

3.1.2. Nông sản dạng củ

3.2. Công nghệ bảo quản rau quả tươi

3.3. Công nghệ bảo quản thịt, cá, trứng, sữa.

3.4. Công nghệ bảo quản sản phẩm chế biến

CHƯƠNG 4: BAO BÌ THỰC PHẨM

Thời gian 4(4;0;0;0)

4.1. Khái niệm và lịch sử phát triển của bao bì.

4.2 Vai trò của bao bì đến an toàn chất lượng thực phẩm

4.3. Các yêu cầu đối với bao bì thực phẩm

4.4. Vật liệu làm bao bì trong thực phẩm

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình, tài liệu tham khảo:

+ *Giáo trình:* Bài giảng *Bảo quản thực phẩm*

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Trần Như Khuyên, Hoàng Xuân Anh (2007), *Công nghệ bảo quản và chế biến lương thực*, NXB Hà Nội.

[2]. Phạm Xuân Vương, Trần Như Khuyên (2010), *Kỹ thuật bảo quản nông sản*, NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

[3]. FAO (2006), *Postharvest Management of Fruit and Vegetable in the Asia-Pacific Region*, Asian Productivity Organization.

[4]. Richar Coles, Derek Mc Dowell (2003), *Food packaging technology*, Blackwell publishing Ltd.

[5]. Đồng Thị Anh Đào (2005). *Kỹ thuật bao bì thực phẩm*. NXB Đại học Quốc gia, TP Hồ Chí Minh

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm thường xuyên: 02, trong đó 02 điểm kiểm tra lý thuyết.

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm học năm thứ 3

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

45. Enzym trong công nghệ thực phẩm (3,2,1)

- Khoa Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Học phần “Enzym trong công nghệ thực phẩm” là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ ba hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của khối ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần gồm có 5 chương. Chương 1. Những khái niệm chung về công nghệ, chương 2. Đại cương về thực phẩm, chương 3. Những đặc điểm của công nghệ sản xuất thực phẩm, chương 4. Các quá trình xử lý nguyên liệu, chương 5. Các quá trình cơ bản dùng trong công nghệ chế biến thực phẩm.

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về công nghệ enzyme gồm: Cấu tạo, tính chất, phân loại, cơ chế hoạt động của enzyme. Sản xuất và thu nhận enzyme. Ứng dụng enzyme tinh chế trong phân tích.

Học phần này giúp cho sinh viên có những định hướng về nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, toán cao cấp, vẽ kỹ thuật.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Hiểu được quá trình thu nhận và tinh chế enzym.
- Hiểu được động học của phản ứng enzym.
- Hiểu được các thiết bị và ứng dụng enzym trong cuộc sống.

*** Kỹ năng:**

- Nâng cao kỹ năng đọc hiểu.
- Có kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm.
- Có kỹ năng cơ bản về giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình trước đám đông.

*** Thái độ:**

- Có trách nhiệm với nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Đại cương về enzym	8	4	0	0	0	4
2	Chương 2: Sản xuất và thu nhận enzym	24	6	6	0	0	12
3	Chương 3: Enzym cố định	8	4	0	0	0	4
4	Chương 4: Động học phản ứng enzym	20	3	6	0	1	10
5	Chương 5: Thiết bị phản ứng enzym	12	3	3	0	0	6
6	Chương 6: Ứng dụng chế phẩm enzym	18	8	0	0	1	9
	Tổng cộng:	90	28	15	0	2	45

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ ENZYM

Thời gian 4 (4,0,0,0)

- 1.1. Khái niệm, định nghĩa
- 1.2. Chức năng sinh học của enzym
- 1.3. Cấu trúc và tính chất của enzym
- 1.4. Trung tâm hoạt động của enzym
 - 1.4.1. Khái niệm
 - 1.4.2. Thuyết Fisher
 - 1.4.3. Thuyết Kosland
 - 1.4.4. Sự hoạt hóa enzym
- 1.5. Cơ chế tác dụng của enzym
 - 1.5.1. Thuyết hấp phụ
 - 1.5.2. Thuyết tập hợp chất trung gian
 - 1.5.3. Tính đặc hiệu
- 1.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính của enzym
- 1.7. Cách gọi tên và phân loại
- 1.8. Ứng dụng của enzym

CHƯƠNG 2. SẢN XUẤT VÀ THU NHẬN ENZYM

Thời gian 12(6,6,0,0)

2.1. Tình hình thế giới

2.2. Công nghệ sản xuất enzym

2.2.1. Sản xuất enzym động vật, thủy sản

2.2.2. Sản xuất enzym thực vật

2.2.3. Sản xuất enzym vi sinh vật

2.2.3.1. Phân lập, tuyển chọn, cải tạo giống vi sinh vật

2.2.3.2. Các phương pháp nuôi vi sinh vật

2.2.3.3. Tách, tinh chế enzym

2.2.4. Sản xuất enzym bằng công nghệ gen

2.2.4.1. Nguyên lý

2.2.4.2. Cải thiện tính chất động học của enzym

2.2.4.3. Sản xuất enzyme nhân tạo bằng kỹ thuật đột biến gen

2.2.4.4. Tiến trình kỹ thuật

2.2.4.5. Ứng dụng enzym nhân tạo

2.3. Thu nhận và tinh chế enzym

2.3.1. Đặc điểm của enzym cần thu nhận

2.3.2. Nguyên liệu, nguồn gốc

2.3.3. Định vị (nội bào, ngoại bào)

2.3.4. Tiến trình thu nhận

2.3.5. Các kỹ thuật cơ bản trong quá trình thu nhận và tinh sạch enzym

2.3.5.1. Phương pháp phá vỡ màng tế bào: vật lý, sinh học, hóa học

2.3.5.2. Phân ly lỏng/rắn: lọc, ly tâm

2.3.5.3. kết tủa

2.3.5.4. Tách tạp chất

2.3.5.5. Các kỹ thuật tinh chế: sắc ký trao đổi ion, sắc ký rây phân tử, sắc ký hấp phụ, hấp phụ miễn dịch,...

2.3.5. Các yếu tố ảnh hưởng

2.3.6. Chuẩn hóa sản phẩm

2.3.7. Các ví dụ minh họa

Bài thực hành 1: Thu nhận dịch enzyme thô và bán tinh sạch enzyme bằng các tác nhân khác nhau

1.1. Ly trích dịch enzyme

1.2. Tinh sạch enzyme bằng cồn

1.3. Tinh sạch enzyme bằng acetone

1.4. Tinh sạch enzyme bằng $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$

Bài thực hành 2: Xác định hàm lượng protein

2.1. Xác định hàm lượng protein bằng phương pháp Bradford

2.2. Xác định hàm lượng protein bằng phương pháp Lowry

CHƯƠNG 3. ENZYM CỐ ĐỊNH

Thời gian 5 (4,0,0,1)

- 3.1. Khái niệm enzym cố định
- 3.2. Các phương pháp điều chế enzym cố định
 - 3.2.1. Gắn enzym lên chất mang bằng phương pháp hấp phụ vật lý và liên kết ion
 - 3.2.2. Phương pháp gắn enzym bằng liên kết đồng hóa trị
 - 3.2.3. Phương pháp gói enzym trong khuôn gel
 - 3.2.3.1. Enzym được gói vào khuôn gel dưới dạng hạt
 - 3.2.3.2. Enzym bị nhốt trong các lỗ nhỏ của các sợi tổng hợp
 - 3.2.3.3. Gói enzym trong bao vi thể
 - 3.2.3.4. Phương pháp tiên polyme
- 3.3. Một số đặc tính của enzym cố định

CHƯƠNG 4. ĐỘNG HỌC PHẢN ỨNG ENZYM

Thời gian 9(6,3,0,0)

- 4.1. Động học của enzym monome
 - 4.1.1. Thứ bậc của phản ứng
 - 4.1.2. Động học của enzym monome có một cơ chất
 - 4.1.3. Phương pháp xác định bằng thực nghiệm các tham số động học
 - 4.1.4. ảnh hưởng của các tác nhân vật lý đến động học của các phản ứng enzym
- 4.2. Động học của các enzym dị không gian và sự điều hòa của các enzym oligome
- 4.3. Động học của các enzym cố định
 - 4.3.1. Đại cương về động học của enzym cố định
 - 4.3.2. Ảnh hưởng của sự phân bố chất hòa tan đến động học các enzym cố định
 - 4.3.3. Ảnh hưởng của sự khuếch tán hòa tan đến động học của enzym cố định

Bài thực hành 3: Xác định hoạt tính enzyme

- 3.1. Xác định hoạt độ chung của enzyme cellulase
- 3.2. Xác định hoạt độ chung của enzyme amylase
- 3.3. Xác định hoạt độ chung của enzyme protease
- 3.4. Xác định hoạt độ riêng của các enzyme trên

CHƯƠNG 5. THIẾT BỊ PHẢN ỨNG ENZYM

Thời gian 9(3,6,0,0)

- 5.1. Thiết bị phản ứng gián đoạn
- 5.2. Thiết bị phản ứng liên tục
- 5.3. Thiết bị phản ứng danh màng
- 5.4. Thiết bị phản ứng dạng cột
- 5.5. Thiết bị phản ứng tầng sôi
- 5.6. Lựa chọn thiết bị phản ứng enzym
 - 5.1.1. Phương pháp cơ học
 - 5.1.2. Phương pháp hóa học

Bài thực hành 4: Tinh sạch enzyme bằng sắc ký lọc gel

4.1. Chuẩn bị gel

4.2. Chuẩn bị cột gel

4.3. Tinh sạch enzyme bằng sắc ký lọc gel

4.4. Xác định hoạt tính enzyme sau khi tinh sạch bằng sắc ký lọc gel

Bài thực hành 5: Quy trình thu nhận và xác định hoạt tính enzyme từ vi sinh vật

CHƯƠNG 6. ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM ENZYM

Thời gian 9 (8,1,0,0)

6.1. Ứng dụng chế phẩm enzym trong công nghiệp thực phẩm

6.1.1. Vai trò của enzym trong công nghiệp thực phẩm

6.1.2. Tiêu chí chọn enzym trong công nghiệp thực phẩm

6.1.3. Các enzym được phép sử dụng

6.1.4. Sử dụng các chế phẩm enzym trong công nghệ thịt cá

6.1.5. Sử dụng các chế phẩm enzym trong công nghệ sữa

6.1.6. Enzym trong công nghiệp chế biến tinh bột

6.1.7. Công nghiệp sản xuất bánh mỳ và bánh kẹo

6.1.8. Ứng dụng trong chế biến rau và quả

6.1.9. Enzym trong công nghệ rượu cồn và bia

6.2. Ứng dụng chế phẩm enzym trong công nghiệp dệt nhuộm

6.3. Ứng dụng chế phẩm enzym trong công nghệ sản xuất giấy

6.4. Ứng dụng chế phẩm enzym trong công nghệ thuộc da

6.5. Ứng dụng chế phẩm enzym trong công nghiệp dược và y tế

6.6. Triển vọng tương lai của công nghệ enzym

- Giáo trình và tài liệu tham khảo:

+ *Giáo trình:*

[1]. Đặng Thị Thu (2012) *Công nghệ enzym*. NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

[2]. Phạm Thị Trân Châu, Phan Tuấn Nghĩa (2009) *Công nghệ sinh học: Enzym và ứng dụng-T3*. NXB Giáo dục

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. R.Y. Yada (2004) *Protein in food processing – CRC*.

[2]. Nguyễn Đức Lượng (2004) *Công nghệ enzyme*, NXB Đại học Quốc gia TP HCM.

[3]. Wolfgang AEHLE (2004) *Enzymes in industry – Wiley VCH, 2004*.

[4]. Trần Xuân Ngạch (2009) *Công nghệ enzym*, NXB ĐH Huế.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (1 bài kiểm tra viết tự luận; 1 bài đánh giá dựa trên bài tập chuyên đề và bài tập trên lớp) (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 3.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề được thực hiện cho các nội dung từ chương 1 đến chương 6 khi trình bày các khái niệm cơ bản.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể thực hiện cho nội dung chương 6 khi trình bày các ứng dụng enzym trong các ngành nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

46. Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm (2,2,0)

-Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành ngành Công nghệ thực phẩm

Học phần trình bày về vai trò, nhu cầu của các chất dinh dưỡng trong thực phẩm, nhu cầu về năng lượng của mỗi đối tượng lao động, nhu cầu dinh dưỡng hợp lý cho các đối tượng khác nhau và một số bệnh thường gặp liên quan đến vấn đề dinh dưỡng. Học phần trình bày về nguyên nhân, cách xử lý và cách phòng tránh ngộ độc thực phẩm; hướng dẫn thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm trong gia đình và nơi công cộng.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa vô cơ, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- Trình bày được vai trò, nhu cầu của các chất dinh dưỡng trong thực phẩm đối với con người
- Trình bày được nhu cầu về năng lượng đối với mọi đối tượng lao động.
- Trình bày được nhu cầu dinh dưỡng hợp lý cho các đối tượng lao động và lứa tuổi khác nhau, dinh dưỡng bệnh lý.
- Trình bày được nguyên nhân, cách xử lý và cách phòng tránh ngộ độc thực phẩm.
- Trình bày được các nội dung của thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm trong gia đình và nơi công cộng.

*** Kỹ năng:**

- Phân tích được mối quan hệ của các chất dinh dưỡng đối với sức khỏe con người.
- Đề xuất được chế độ ăn cân đối, hợp lý cho một số đối tượng lao động để nâng cao sức khỏe, tăng năng suất lao động và phòng tránh được bệnh tật.
- Đề xuất các biện pháp ngăn ngừa các yếu tố gây mất an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình chế biến, bảo quản
- Đề xuất được một số biện pháp phòng tránh, xử lý ngộ độc thực phẩm

*** Thái độ:**

- Nhận thức được vai trò và trách nhiệm của bản thân trong việc chế biến, bảo quản thực phẩm đảm bảo dinh dưỡng và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm
- Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1. Vai trò và nhu cầu các chất dinh dưỡng	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2. Nhu cầu năng lượng	6	3	0	0	0	3
3	Chương 3: Dinh dưỡng hợp lý	6	3	0	0	0	3
4	Chương 4. Dinh dưỡng hợp lý đối với các đối tượng lao động và lứa tuổi khác nhau – Dinh dưỡng bệnh lý	16	7	0	0	1	8
5	Chương 5. Các bệnh thường gặp liên quan đến vấn đề dinh dưỡng	4	2	0	0	0	2
6	Chương 6. Vệ sinh an toàn thực phẩm	22	10	0	0	1	11
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

5.2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: VAI TRÒ VÀ NHU CẦU CÁC CHẤT DINH DƯỠNG

Thời gian 3 (3,0,0,0)

1.1. Protid

- 1.1.1. Vai trò
- 1.1.2. Nguồn gốc
- 1.1.3. Nhu cầu
- 1.2. Lipid
 - 1.2.1. Vai trò
 - 1.2.2. Nguồn gốc
 - 1.2.3. Nhu cầu
- 1.3. Glucid
 - 1.3.1. Vai trò
 - 1.3.2. Nguồn gốc
 - 1.3.3. Nhu cầu
- 1.4. Vitamin
 - 1.4.1. Đại cương
 - 1.4.2. Một số vitamin điển hình
- 1.5. Các chất khoáng
 - 1.5.1. Vai trò
 - 1.5.2. Nguồn gốc
 - 1.5.3. Nhu cầu

CHƯƠNG 2: NHU CẦU NĂNG LƯỢNG

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 2.1. Thức ăn là nguồn cung cấp năng lượng
- 2.2. Nhu cầu về năng lượng hằng ngày
 - 2.2.1. Tầm quan trọng của nhu cầu năng lượng
 - 2.2.2. Tiêu hao năng lượng
 - 2.2.3. Nhu cầu năng lượng cả ngày
 - 2.2.4. Hậu quả của việc thừa hoặc thiếu năng lượng kéo dài
 - 2.2.5. Nguồn năng lượng dự trữ
 - 2.2.6. Điều hòa nhu cầu năng lượng

CHƯƠNG 3: DINH DƯỠNG HỢP LÝ

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 3.1. Mối quan hệ lẫn nhau của các chất dinh dưỡng
- 3.2. Tính cân đối của khẩu phần
 - 3.2.1. Cơ cấu bữa ăn và mô hình bệnh tật
 - 3.2.2. Những yêu cầu về dinh dưỡng cân đối
- 3.3. Mười lời khuyên ăn uống hợp lý

CHƯƠNG 4: DINH DƯỠNG HỢP LÝ ĐỐI VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG LAO ĐỘNG VÀ LỬA TUỔI KHÁC NHAU. DINH DƯỠNG BỆNH LÝ

Thời gian 7 (7,0,0,1)

- 4.1. Dinh dưỡng hợp lý cho người lao động trí óc

- 4.2. Dinh dưỡng cho công nhân
- 4.3. Dinh dưỡng cho nông dân
- 4.4. Dinh dưỡng cho người phụ nữ mang thai và cho con bú
- 4.5. Dinh dưỡng cho trẻ dưới 1 tuổi
- 4.6. Dinh dưỡng thanh thiếu niên nhi đồng
- 4.7. Dinh dưỡng cho người cao tuổi
- 4.8. Dinh dưỡng bệnh lý

CHƯƠNG 5: CÁC BỆNH THƯỜNG GẶP LIÊN QUAN ĐẾN VẤN ĐỀ DINH DƯỠNG

Thời gian 2(2,0,0,0)

- 5.1. Thiếu dinh dưỡng protein – năng lượng
- 5.2. Bệnh thiếu máu dinh dưỡng
- 5.3. Thiếu vitamin A và bệnh khô mắt
- 5.4. Thiếu Iod và bệnh bướu cổ
- 5.5. Thiếu B₁ và bệnh tê phù
- 5.6. Bệnh còi xương
- 5.7. Bệnh béo phì
- 5.8. Một số bệnh khác

CHƯƠNG 6: VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

Thời gian 10 (10,0,0,1)

- 6.1. Khái niệm về ngộ độc thực phẩm
- 6.2. Nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm
 - 6.2.1. Ngộ độc thực phẩm do nhiễm vi sinh vật và độc tố vi sinh vật
 - 6.2.2. Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất
 - 6.2.3. Ngộ độc thực phẩm do thức ăn có sẵn chất độc
 - 6.2.4. Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị nhiễm các chất độc hóa học
- 6.3. Xử lý khi có ngộ độc thực phẩm
 - 6.3.1. Nguyên tắc
 - 6.3.2. Cấp cứu, chăm sóc bệnh nhân
 - 6.3.3. Điều tra tại hiện trường
 - 6.3.4. Xét nghiệm bệnh phẩm
 - 6.3.5. Tổng hợp kết quả xác định nguyên nhân
- 6.4. Biện pháp phòng tránh ngộ độc thực phẩm
- 6.5. Công tác vệ sinh an toàn thực phẩm

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Sách, giáo trình:*

[1]. Đỗ Văn Hàm (chủ biên) (2007), Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm, NXB y học Hà Nội

+ *Tài liệu tham khảo:*

- [1]. Nguyễn Ý Đức (2005), Dinh dưỡng và sức khỏe, NXB Y học, Hà Nội
- [2]. Nguyễn Đức Lượng, Phạm Minh Tâm (2005), Vệ sinh Và An Toàn Thực Phẩm NXB Đại Học Quốc Gia Tp.Hcm.
- [3]. Carolyn D. Berdanier, Johanna T. Dwyer, David Heber (2013), Handbook of Nutrition and Food, Third Edition, CRC Press.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học năm thứ 3 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

47. Phân tích thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Phân tích thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần trình bày về cách lấy mẫu, bảo quản và xử lý mẫu thực phẩm; phương pháp phân tích cảm quan, phân tích chỉ tiêu lý hóa trong thực phẩm nhằm mục đích kiểm tra, đánh giá chất lượng của nguyên liệu chế biến, bán sản phẩm và sản phẩm thực phẩm .

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích, phân tích công cụ, hóa học thực phẩm

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- + Trình bày được cách lấy mẫu, bảo quản mẫu và xử lý mẫu thực phẩm;
- + Trình bày được nguyên tắc, cách tiến hành, cách xử lý kết quả trong phân tích các chỉ tiêu lý hóa trong thực phẩm.
- + Trình bày được phương pháp phân tích cảm quan trong thực phẩm;

*** Kỹ năng:**

- + Tổng hợp các phương pháp phân tích lý hóa trong thực phẩm;
- + Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phân tích các chỉ tiêu lý hóa trong thực phẩm;
- + Viết các phương trình phản ứng xảy ra, giải các bài tập có liên quan.
- + Thực hành phân tích một số chỉ tiêu trong mẫu thực phẩm và xử lý kết quả.
- + Tra cứu tài liệu, giáo trình ở nhà.

*** Thái độ:**

- + Nhận thức được vai trò của phương pháp phân tích thực phẩm trong phân tích hiện đại.
- + Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Lấy mẫu, bảo quản và xử lý mẫu thực phẩm	8	4	0	0	0	4
2	Chương 2: Phân tích chỉ tiêu lý hóa	42	20	0	0	1	21
3	Chương 3: Phân tích cảm quan	10	4	0	0	1	5
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: LẤY MẪU, BẢO QUẢN VÀ XỬ LÝ MẪU

Thời gian: 4(4;0;0;0)

1.1. Một số thành phần hóa học thực phẩm

1.1.1. Nước

1.1.2. Thành phần dinh dưỡng

1.1.3. Thành phần hóa học khác

1.2. Lấy mẫu, bảo quản và xử lý mẫu

1.2.1. Lấy mẫu

1.2.2. Bảo quản mẫu

1.2.3. Xử lý mẫu

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH CÁC CHỈ TIÊU LÝ HÓA

Thời gian: 21(20;0;0;1)

2.1. Phương pháp xác định hàm lượng nước và độ tro

2.1.1. Xác định hàm lượng nước

2.1.2. Xác định độ tro

2.2. Phương pháp xác định hàm lượng protein

2.2.1. Xác định nitơ tổng số

2.2.1. Xác định nitơ formol

2.2.2. Xác định hàm lượng đạm NH_3

2.3. Phương pháp xác định hàm lượng glucit

2.3.1. Xác định đường khử

2.3.2. Xác định đường sacarozơ

2.3.3. Xác định tinh bột

2.3.4. Xác định đường tổng số

2.4. Phương pháp xác định lipit

2.4.1. Xác định hàm lượng lipit

2.4.2. Xác định thành phần lipit

2.4.3. Xác định chất lượng lipit

2.5. Phương pháp xác định hàm lượng vitamin

2.5.1. Xác định caroten và vitamin A

2.5.2. Xác định vitamin C, B1 và B2

2.6. Phương pháp xác định hợp chất thơm và một số chất khác

2.6.1. Xác định hợp chất thơm

2.6.2. Xác định một số chất khác

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH CẢM QUAN

Thời gian: 5(4;0;0;1)

3.1. Khái niệm và đặc điểm của phân tích cảm quan

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Đặc điểm

3.2. Các chỉ tiêu phân tích cảm quan

3.2.1. Mùi

3.2.2. Vị

3.2.3. Màu sắc

3.2.4. Hình dáng

3.2.4. Âm thanh

3.3. Phương pháp phân tích

3.3.1. Phân loại và lựa chọn phương pháp thử

3.3.2. Phương pháp thử khi biết tính chất cần so sánh

3.3.3. Phương pháp thử khi không biết tính chất cần so sánh

3.4. Các yêu cầu và các bước tiến hành phân tích cảm quan

3.4.1. Các yêu cầu phân tích cảm quan

3.4.2. Các bước tiến hành phân tích cảm quan

Kiểm tra: 1 tiết

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

- *Giáo trình:*

[1] Hà Duyên Tư (chủ biên) (2013) – Phân tích Hóa học thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

- *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Bùi Đức Hợi, Lưu Duẩn (2003) – Hóa học thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[2]. Nguyễn Thị Thu Phương, Phạm Thị Mai Hương, Vũ Thị Thân, Nguyễn Thị Thoa, Nguyễn Đức Hải (2012) – Giáo trình thực hành phân tích Hóa Công nghiệp – NXB Giáo dục Việt Nam

[3]. Trần Quang Hải, Nguyễn Thị Thu Phương, Nguyễn Mạnh Hà (2015), Đề cương bài giảng Phân tích công nghiệp 2, Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

[4]. Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Thị Thu Phương (2016), Kỹ thuật lấy mẫu và xử lý mẫu, NXB Đại học sư phạm Hà Nội

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học năm thứ 4 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phân truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm. Cụ thể:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng trong các nội dung: của chương 2, chương 3

- Phương pháp làm việc nhóm có thể được sử dụng trong các nội dung: của chương 3.

48. Thực hành phân tích thực phẩm (2,0,2)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần Thực hành phân tích thực phẩm là học phần bắt buộc đối với sinh viên, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành.

Học phần cung cấp cho người học kỹ năng thực hành về: kỹ thuật lấy mẫu, xử lý mẫu, kiểm tra các chỉ tiêu đánh giá chất lượng của sản phẩm thực phẩm nhằm giúp cho người học có được kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực nghiên cứu, phân tích, sản xuất, kinh doanh thực phẩm

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học Hóa học đại cương, Hóa phân tích, Hóa hữu cơ, Phân tích công cụ.

- **Mục tiêu học phần:** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Trình bày được nguyên tắc, các bước tiến hành và xử lý kết quả . Biết cách đánh giá kết quả thí nghiệm
- Trình bày được các dụng cụ, thiết bị cần thiết trong thực hành. Hiểu và sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong những bài thực hành cụ thể

* **Kỹ năng:**

- Kỹ năng lập kế hoạch, thực hiện thí nghiệm và làm việc nhóm.
- Kỹ năng sử dụng dụng cụ, thiết bị trong thí nghiệm.
- Kỹ năng tính toán, xử lý kết quả thực nghiệm.

* **Thái độ:**

- Tự giác, chủ động trong việc chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm
- Trung thực và báo cáo kịp thời
- Có ý thức rèn luyện, tự rèn luyện để nâng cao kỹ năng thực hành, phân tích, tổng hợp và đánh giá.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Bài 1: Phân tích cảm quan thực phẩm	6	0	3	0	0	3

2	Bài 2: Phân tích các chỉ tiêu trong giám ăn	6	0	3	0	0	3
3	Bài 3 Phân tích hàm lượng nước và độ tro trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
4	Bài 4: Phân tích hàm lượng protein trong thực phẩm.	6	0	3	0	0	3
5	Bài 5: Phân tích hàm lượng gluxit trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
6	Bài 6: Phân tích hàm lượng lipit trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
7	Bài 7: Phân tích hàm lượng kim loại độc trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
8	Bài 8: Phân tích vi lượng kim loại trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
9	Bài 9: Phân tích vi lượng phot pho trong thực phẩm	6	0	3	0	0	3
10	Bài 10: Phân tích các chỉ tiêu trong dầu ăn	6	0	3	0	0	3
	Tổng cộng:	60	0	30	0	0	30

+ **Nội dung chi tiết:**

Bài 1: Phân tích cảm quan thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

1.13. Dụng cụ

1.14. Tiến hành

1.15. Xử lý kết quả

Bài 2: Phân tích các chỉ tiêu trong giám ăn

Thời gian: 3(0,3,0,0)

2.1. Hóa chất

2.2. Dụng cụ

2.3. Cách tiến hành xác định một số chỉ tiêu trong giám ăn

Bài 3: Phân tích hàm lượng nước và độ tro trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

3.1. Hóa chất

3.2. Dụng cụ

3.3. Cách tiến hành

Bài 4: Phân tích hàm lượng lipit trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

4.1. Hóa chất

4.2. Dụng cụ

4.3. Cách tiến hành

Bài 5: Phân tích hàm lượng protein trong thực phẩm.

Thời gian: 3(0,3,0,0)

5.1. Hóa chất

5.2. Dụng cụ

5.3. Cách tiến hành

Bài 6: Phân tích hàm lượng lipit trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

6.1. Hóa chất

6.2. Dụng cụ

6.3. Cách tiến hành

Bài 7: Phân tích hàm lượng lipit trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

7.1. Hóa chất

7.2. Dụng cụ

7.3. Cách tiến hành

Bài 8: Phân tích hàm lượng kim loại độc trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

8.1. Hóa chất

8.2. Dụng cụ

8.3. Cách tiến hành

Bài 9: Phân tích vi lượng phot pho trong thực phẩm

Thời gian: 3(0,3,0,0)

9.1. Hóa chất

9.2. Dụng cụ

9.3. Cách tiến hành

Bài 10: Phân tích các chỉ tiêu trong dầu ăn

Thời gian: 3(0,3,0,0)

10.1. Hóa chất

10.2. Dụng cụ

10.3. Cách tiến hành

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Đề cương bài giảng: Khoa CN Hóa- Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội.*

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1] Hà Duyên Tư (chủ biên) (2013) – Phân tích Hóa học thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật

[2]. Bùi Đức Hợi, Lưu Duẩn (2003) – Hóa học thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm thường xuyên: 01 (điểm trung bình của các bài báo cáo thực hành)

Trọng số: Áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

Hình thức thi kết thúc học phần: đánh giá qua bài thực hành (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, dụng cụ, thiết bị, hóa chất

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ Hóa học, Công nghệ kỹ thuật môi trường.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như đặt vấn đề, nêu vấn đề, diễn giải, thuyết trình, phát vấn, hoạt động nhóm. Sử dụng kết hợp các phương tiện như bảng, phấn trong tất cả các bài thực hành.

49. Phụ gia thực phẩm (3,2,1)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Đây là môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành của sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm.

Học phần cung cấp tương đối đầy đủ kiến thức Phụ gia thực phẩm như khái niệm, ưu nhược điểm, các quy định về việc sử dụng phụ gia trong thực phẩm; các loại phụ gia bảo quản thực phẩm, phụ gia làm tăng giá trị dinh dưỡng, phụ gia cải tạo cấu trúc thực phẩm...

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học cơ sở chuyên ngành công nghệ thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên có thể:

*** Kiến thức:**

- Nêu được đại cương về phụ gia thực phẩm

- Trình bày các loại phụ gia sử dụng trong thực phẩm và vai trò của nó

*** Kỹ năng:**

+ Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.

+ Thảo luận nhóm.

*** Thái độ:**

+ Nhận thức được vai trò của phụ gia trong thực phẩm.

+ Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Đại cương về phụ gia trong thực phẩm	6	3	0	0	0	3
2	Chương 2: Phụ gia bảo quản thực phẩm	20	10	0	0	0	10
3	Chương 3: Phụ gia làm tăng giá trị dinh dưỡng của thực phẩm	22	10	0	0	1	11
4	Chương 4: Phụ gia cải thiện tính chất cảm quan	20	10	0	0	0	10
5	Chương 5: Phụ gia cải thiện cấu trúc thực phẩm	22	10	0	0	1	11
Tổng cộng:		90	43	0	0	2	45

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ PHỤ GIA TRONG THỰC PHẨM

Thời gian: 3(3;0;0;0)

1.3. Khái niệm và tình hình sử dụng phụ gia thực phẩm

1.3.1. Khái niệm

1.3.2. Tình hình sử dụng

1.4. Phân loại phụ gia thực phẩm

1.5. Ưu, nhược điểm khi sử dụng phụ gia

1.6. Các quy định pháp luật về sử dụng chất phụ gia trong thực phẩm.

CHƯƠNG 2: PHỤ GIA BẢO QUẢN THỰC PHẨM

Thời gian 10(10;0;0;0)

2.1. Phụ gia chống vi sinh vật

2.1.1. Khái niệm, cơ chế tác dụng

2.1.2. Một số phụ gia bảo quản chống vi sinh vật

2.2. Phụ gia chống oxi hóa

2.2.1. Khái niệm, cơ chế tác dụng

2.2.2. Một số phụ gia bảo quản chống oxi hóa

CHƯƠNG 3: PHỤ GIA LÀM TĂNG GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA THỰC PHẨM

Thời gian 11(10;0;0;1)

3.1. Vitamin

3.1.1. Vitamin tan trong dầu

3.1.2. Vitamin tan trong nước

3.2. Chất khoáng

3.2.1. Chất khoáng đa lượng

3.2.2. Chất khoáng vi lượng

3.3. Acid amin

3.4. Chất xơ

3.4.1. Khái niệm và cấu tạo

3.4.2. Tính chất

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: PHỤ GIA CẢI THIỆN TÍNH CHẤT CẢM QUAN

Thời gian 10(10;0;0;0)

4.1. Phụ gia cải tạo màu

4.1.1. Tổng quan về chất màu thực phẩm

4.1.2. Chất màu tự nhiên

4.1.3. Chất màu tổng hợp

4.2. Phụ gia cải tạo mùi

4.2.1. Tổng quan về chất tạo mùi thực phẩm

4.2.2. Hương liệu tự nhiên

4.2.3. Hương liệu tổng hợp

4.3. Phụ gia cải tạo vị

4.3.1. Cơ sở lý thuyết cơ bản về vị

4.3.2. Chất tạo vị ngọt

4.3.3. Chất tạo vị chua

4.3.4. Chất tạo vị mặn

4.3.5. Chất tạo vị đắng

4.3.6. Chất điều vị

CHƯƠNG 5: PHỤ GIA CẢI THIỆN CẤU TRÚC THỰC PHẨM

Thời gian 11(10;0;0;1)

5.1. Phụ gia ổn định hệ nhũ tương

5.1.1. Đại cương về hệ nhũ tương

5.1.2. Thông số đặc trưng của phụ gia ổn định hệ nhũ tương

5.1.4. Một số phụ sử dụng để ổn định hệ nhũ tương

5.2. Phụ gia tạo gel và làm đặc

- 5.2.1. Khái niệm về phụ gia tạo gel.
- 5.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tạo gel
- 5.2.3. Một số phụ gia tạo gel tiêu biểu

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình, tài liệu tham khảo:

+ *Bài giảng*: Phụ gia thực phẩm

+ *Tài liệu tham khảo*:

[1]. Đàm Sao Mao, Nguyễn Thị Hoàng Yên, Bùi Đặng Khuê (2012), *Phụ gia thực phẩm*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

[2]. Nguyễn Duy Thịnh. Bài giảng các chất phụ gia dung trong sản xuất thực phẩm. Đại học Bách khoa Hà Nội, 2004

[3]. A. Larry Branen. Food Additives. Marcel Dekker, Inc, 2001

[4]. Roger Wood, Lucy Foster, Andrew Damant and Pauline Key. Analytical methods for food additives. Woodhead Publishing Ltd, 2004

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02, trong đó 02 điểm kiểm tra lý thuyết.

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm học năm thứ 3

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

50. Công nghệ lên men (3,2,1)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần Công nghệ lên men là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ thực phẩm

Học phần này trình bày các kiến thức vi sinh vật, thiết bị liên quan đến các kỹ thuật lên men. Kiến thức, ứng dụng công nghệ kỹ thuật lên men sản xuất enzyme, công nghệ lên men sản xuất rượu vang, công nghệ lên men sản xuất axit lactic

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học vi sinh vật thực phẩm, công nghệ chế biến thực phẩm.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Hiểu và giải thích được các nguyên lý chung trong công nghệ lên men như biến đổi trong các kiểu lên men điển hình.
- Hiểu được các nguyên tắc để sản xuất các sản phẩm lên men.
- Trình bày được vai trò của các thành phần dinh dưỡng, các nguồn dinh dưỡng vi sinh vật và các loại môi trường nuôi cấy.
- Nguyên lý của việc thanh trùng, khử trùng môi trường nuôi cấy, nắm được các kỹ thuật lên men một số sản phẩm enzyme, rượu, bia và các axit hữu cơ.

* **Kỹ năng:**

- Cập nhật thông tin trong lĩnh vực độc tố học thực phẩm
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Giải thích được các cơ chế tác dụng trong công nghệ lên men
- Vận dụng kiến thức về công nghệ lên men trong sản xuất thực tiễn.

* **Thái độ:**

- Nhận thức được tầm quan trọng của các công nghệ lên men trong thực tiễn ứng dụng tạo ra các sản phẩm từ quá trình lên men.
- Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1: Mở đầu	4	2	0	0	0	2
2	Chương 2: Vi sinh vật và lên men	22	8	3	0	0	11
3	Chương 3: Kỹ thuật và thiết bị lên men	16	5	3	0	0	8
4	Chương 4. Công nghệ lên men sản xuất enzyme vi sinh vật	16	4	3	0	1	8
5	Chương 5. Công nghệ lên men sản xuất rượu vang	14	4	3	0	0	7

6	Chương 6: Công nghệ Lên men sản xuất axit lactic	19	5	3	0	1	9
	Tổng cộng:	90	28	15	0	2	30

+ *Nội dung chi tiết:*

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

Thời gian 2(2,0,0,0)

- 1.1. Khái niệm về công nghệ lên men
- 1.2. Lịch sử phát triển quá trình lên men
- 1.3. Đối tượng nghiên cứu, mục đích của quá trình lên men
- 1.4. Mục đích của quá trình lên men
- 1.5. Cơ chế quá trình lên men
- 1.6. Các công đoạn của quá trình lên men

CHƯƠNG 2: VI SINH VẬT VÀ LÊN MEN

Thời gian 11(8,3,0,0)

- 2.1. Mô hình toán học quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật
 - 2.1.1. Sinh trưởng và phát triển của vi khuẩn trong quá trình nuôi cấy nuôi cấy theo mẻ
 - 2.1.2. Sinh trưởng và phát triển của vi khuẩn trong quá trình nuôi cấy liên tục
- 2.2. Tiêu chuẩn, nguồn và cải tạo giống vi sinh vật
 - 2.2.1. Tiêu chuẩn về giống vi sinh vật trong công nghệ lên men
 - 2.2.2. Nguồn giống vi sinh vật
 - 2.2.3. Cải tạo giống vi sinh vật
- 2.3. Bảo quản và nhân giống vi sinh vật
 - 2.3.1. Bảo quản giống vi sinh vật
 - 2.3.2. Nhân giống vi sinh vật cho sản xuất
- 2.4. Dinh dưỡng và nguyên liệu nuôi cấy vi sinh vật
 - 2.4.1. Các hợp chất cung cấp nguồn carbon
 - 2.4.2. Các hợp chất cung cấp nguồn nitơ
 - 2.4.3. Các nguyên tố khoáng
 - 2.4.4. Vitamine và chất kích thích sinh trưởng
 - 2.4.5. Nước
- 2.5. Môi trường nuôi cấy vi sinh vật
- 2.6. Các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến hoạt động sống vi sinh vật
- 2.7. Các phương pháp và thiết bị khử trùng môi trường trước khi lên men

CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT VÀ THIẾT BỊ LÊN MEN

Thời gian 8(5,3,0,0)

- 3.1. Các kỹ thuật lên men
 - 3.1.1. Lên men không liên tục
 - 3.1.2. Lên men liên tục
- 3.2. Kỹ thuật lên men chính trong công nghệ lên men
 - 3.2.1. Lên men bề mặt
 - 3.2.2. Lên men chìm
- 3.3. Mô hình thiết bị lên men
 - 3.3.1. Nồi lên men ứng dụng trong nuôi cấy chìm vi sinh vật
 - 3.3.2. Các hệ thống lên men
- 3.4. Các dạng của thiết bị lên men
 - 3.4.1. Hệ lên men thùng khuấy
 - 3.4.2. Hệ lên men dòng nút hoặc mẻ
 - 3.4.3. Các hệ lên men khác
- 3.5. Thu hồi sản phẩm
 - 3.5.1. Ly tâm
 - 3.5.2. Lọc
 - 3.5.3. Tuyển nổi

CHƯƠNG 4: CÔNG NGHỆ LÊN MEN SẢN XUẤT ENZYME VI SINH VẬT

Thời gian 8(4,3,0,1)

- 4.1. Những tính chất ưu việt của enzym
 - 4.1.1. Enzyme có tính đặc hiệu cao
 - 4.1.2. Enzyme có cường lực xúc tác rất lớn
 - 4.1.3. Enzyme tác dụng trong điều kiện “êm dịu“
 - 4.1.4. Enzyme có nguồn gốc tự nhiên không độc
 - 4.1.5. Chế phẩm enzyme
- 4.2. Đánh giá chất lượng của enzym
 - 4.2.1. Phương pháp đánh giá
 - 4.2.2. Đơn vị hoạt độ
 - 4.2.3. Những chú ý khi đánh giá chất lượng enzym
- 4.3. Nguồn nguyên liệu thu enzym vi sinh vật
- 4.4. Lên men sản xuất enzyme từ vi sinh vật
 - 4.4.1. Tuyển chọn và cải tạo giống vi sinh vật
 - 4.4.2. Nuôi cấy vi sinh vật
 - 4.4.3. Tách và tinh chế enzym

CHƯƠNG 5: CÔNG NGHỆ LÊN MEN SẢN XUẤT RƯỢU VANG

Thời gian 7(4,3,0,0)

- 5.1. Tổng quan về rượu vang
 - 5.1.1. Khái niệm
 - 5.1.2. Lịch sử hình thành và phát triển của rượu vang

- 5.1.3. Tình hình sản xuất và tiêu thụ rượu vang
 - 5.1.4. Phân loại rượu vang
 - 5.1.5. Tiêu chuẩn chất lượng vang
 - 5.1.6. Hệ vi sinh vật có trong vang
 - 5.1.7. Cơ chế của quá trình lên men rượu vang
 - 5.2. Quá trình lên men sản xuất rượu vang
 - 5.2.1. Nguyên liệu sản xuất rượu vang
 - 5.2.2. Quy trình sản xuất rượu vang
- CHƯƠNG 6: CÔNG NGHỆ LÊN MEN SẢN XUẤT ACID LACTIC**

Thời gian 8(5,3,0,1)

- 6.1. Giới thiệu về acid lactic
 - 6.1.1. Định nghĩa
 - 6.1.2. Công thức cấu tạo
 - 6.1.3. Tính chất
 - 6.1.4. Ứng dụng của acid lactic
- 6.2. Vi sinh vật trong sản xuất acid lactic
 - 6.2.1. Đặc điểm của vi khuẩn lactic
 - 6.2.2. Phân loại vi khuẩn lactic
 - 6.2.3. Đặc điểm hình thái
 - 6.2.4. Đặc điểm sinh lí - sinh hóa
- 6.3. Quá trình lên men lactic
 - 6.3.1. Cơ chế quá trình lên men lactic
 - 6.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men lactic
- 6.4. Tình hình sản xuất acid lactic
- 6.5. Các phương pháp sản xuất acid lactic
 - 6.5.1. Phương pháp hóa học
 - 6.5.2. Phương pháp sinh học
- 6.6. Lên men sản xuất acid lactic
 - 6.6.1. Giống vi sinh vật
 - 6.6.2. Quy trình sản xuất acid lactic

- Giáo trình và tài liệu tham khảo:

- [1]. Lương Đức Phẩm, *Vi sinh vật lương thực và thực phẩm*, NXB Nông nghiệp, 2002.
- [2]. Nguyễn Lâm Dũng, *Vi sinh vật học*, NXB Giáo dục, 2006.
- [3]. Nguyễn Thành Đạt, Nguyễn Duy Thảo, *Vi sinh vật học*, NXB Giáo dục, 1996

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm kiểm tra thường xuyên: 02

Điểm trung bình các bài thực hành: 01

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học năm thứ 4 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

51. Độc tố học thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần “Độc tố học thực phẩm” là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ thực phẩm

Học phần trình bày về quá trình xâm nhập, phân bố, chuyển hóa sinh học và đào thải chất độc ra khỏi cơ thể; tác dụng độc và phương pháp nghiên cứu độc tính của chất độc trong thực phẩm; độc tính của các chất độc tự nhiên trong thực phẩm; nguồn gốc và độc tính của các chất độc hình thành trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học hóa đại cương, hóa hữu cơ, hoá lý, hoá phân tích.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

*** Kiến thức:**

- Trình bày được quá trình xâm nhập, phân bố, chuyển hóa sinh học và đào thải chất độc

- Trình bày được tác dụng độc và phương pháp nghiên cứu độc tính của chất độc trong thực phẩm

- Trình bày được độc tính của các chất độc tự nhiên trong thực phẩm

- Trình bày được nguồn gốc, độc tính của các chất độc hình thành trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.

*** Kỹ năng:**

- Cập nhật thông tin trong lĩnh vực độc tố học thực phẩm

- Kỹ năng làm việc nhóm

- Giải thích được các cơ chế tác dụng của chất độc trong thực phẩm đối với cơ thể
- Phân tích khả năng phát sinh các độc tố trong các loại nguyên liệu thực phẩm, trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

*** Thái độ:**

- Nhận thức được mối nguy hiểm của các độc tố trong thực phẩm tới sức khỏe cộng đồng.

- Tích cực chuẩn bị bài và học tập trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Quá trình xâm nhập, phân bố, chuyển hóa và đào thải chất độc	8	4	0	0	0	4
2	Chương 2: Tác dụng độc và phương pháp nghiên cứu độc tính của chất độc	8	4	0	0	0	4
3	Chương 3: Các chất độc tự nhiên	8	4	0	0	0	3
4	Chương 4. Độc tính của kim loại	6	3	0	0	0	3
5	Chương 5. Độc tính của nấm mốc (mycotoxin) và độc tính của vi khuẩn	8	4	0	0	1	5
6	Chương 6. Độc tính của dư lượng thuốc	8	4	0	0	0	3
7	Chương 7. Bảo quản thực phẩm và khả năng gây độc	6	3	0	0	0	3
8	Chương 8. Một số chất gây độc khác	4	2	0	0	1	3
Tổng cộng:		56	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: QUÁ TRÌNH XÂM NHẬP, PHÂN BỐ, CHUYỂN HÓA VÀ ĐÀO THẢI CHẤT ĐỘC

Thời gian 4(4,0,0,0)

- 1.1. Một số thuật ngữ
- 1.2. Lịch sử của ngành độc tố học thực phẩm
- 1.3. Phân loại chất độc thực phẩm
- 1.4. Quá trình xâm nhập chất độc vào cơ thể
 - 1.4.1. Cơ chế quá trình xâm nhập
 - 1.4.2. Các con đường xâm nhập
- 1.5. Quá trình phân bố chất độc trong cơ thể
 - 1.5.1. Định nghĩa
 - 1.5.2. Phương tiện di chuyển chất độc
 - 1.5.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân bố tàng trữ, chất độc
- 1.6. Quá trình đào thải chất độc trong cơ thể
 - 1.6.1. Đào thải chất độc
 - 1.7.3. Các con đường đào thải chất độc
- 1.7. Quá trình chuyển hóa sinh học các chất độc
 - 1.7.1. Định nghĩa
 - 1.7.2. Vai trò của chuyển hóa sinh học
 - 1.7.3. Sản phẩm của chuyển hóa sinh học
 - 1.7.4. Cơ chế khử độc của cơ thể

CHƯƠNG 2: TÁC DỤNG ĐỘC VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ĐỘC TÍNH CỦA CHẤT ĐỘC

Thời gian 4 (4,0,0,0)

- 2.1. Giới thiệu chung về tác dụng độc
- 2.2. Phân loại tác dụng độc
 - 2.2.1. Tác dụng độc cục bộ và hệ thống
 - 2.2.2. Tác dụng độc hình thái và chức năng
 - 2.2.3. Tác dụng độc tức thời và chậm
 - 2.2.4. Phản ứng dị ứng và phản ứng đặc ứng
- 2.3. Cơ quan đích
- 2.4. Các cơ chế tác dụng của chất độc
 - 2.4.1. Tác dụng độc do tạo ra một liên kết thuận nghịch
 - 2.4.2. Tác dụng độc do tạo ra một liên kết bất thuận nghịch
 - 2.4.3. Tác dụng độc do hình thành các gốc tự do
 - 2.4.4. Tác dụng độc do tạo thành superoxyd và các dẫn xuất của nó
 - 2.4.5. Tác dụng độc do sự giam giữ lý học các chất độc
 - 2.4.6. Tác dụng độc do tạo thành methemoglobin
- 2.5. Phương pháp nghiên cứu độc tính của các chất độc
 - 2.5.1. Đại cương
 - 2.5.2. Mức độ độc

CHƯƠNG 3: CÁC CHẤT ĐỘC TỰ NHIÊN

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 3.1. Đại cương
- 3.2. Nhóm chất phenol gây độc
 - 3.2.1. Nhóm axit phenolic
 - 3.2.2. Nhóm chất phenolic có độc tính cao
- 3.3. Độc tố của nấm độc
- 3.4. Độc tố trong hải sản
- 3.5. Nitrat, nitrit và nitrosamin
- 3.6. Các chất độc tự nhiên khác

CHƯƠNG 4: ĐỘC TÍNH CỦA KIM LOẠI

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 4.1. Đại cương
- 4.2. Nguồn gốc của các kim loại có độc tính trong thực phẩm
- 4.3. Các kim loại có độc tính cao trong thực phẩm
 - 4.3.1. Chì
 - 4.3.2. Cadimi
 - 4.3.3. Thủy ngân
 - 4.3.4. Asen
 - 4.3.5. Một số kim loại khác

CHƯƠNG 5: ĐỘC TÍNH CỦA NẤM MỐC VÀ ĐỘC TÍNH CỦA VI KHUẨN

Thời gian 5 (4,0,0,1)

- 5.1. Độc tính của nấm mốc
 - 5.1.1. Phân loại mycotoxin
 - 5.1.2. Độc tính của mycotoxin
 - 5.1.3. Các mycotoxin điển hình
- 5.2. Độc tính của vi khuẩn
 - 5.1. Đại cương
 - 5.2. Độc tính của vi khuẩn
- 5.3. Độc tính của thực phẩm bị nhiễm khuẩn

CHƯƠNG 6: ĐỘC TÍNH CỦA DƯ LƯỢNG THUỐC

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 6.1. Đại cương
- 6.2. Độc tính của dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) trong thực vật
 - 6.2.1. Phương thức tác dụng của chất BVTV
 - 6.2.2. Tác dụng gây độc của các chất BVTV
- 6.3. Độc tính của dư lượng hóa chất, kháng sinh trong động vật
 - 6.3.1. Phương thức tác dụng của chất BVTV
 - 6.3.2. Tác dụng gây độc của các chất BVTV

CHƯƠNG 7: BẢO QUẢN THỰC PHẨM VÀ KHẢ NĂNG GÂY ĐỘC

Thời gian 3 (3,0,0,0)

- 7.1. Bảo quản thực phẩm bằng xử lý nhiệt
- 7.2. Bảo quản thực phẩm bằng chiếu xạ
- 7.3. Bảo quản thực phẩm bằng phương pháp hóa học
- 7.4. Bao bì, đóng gói và khả năng gây độc

CHƯƠNG 8: MỘT SỐ CHẤT GÂY ĐỘC KHÁC

Thời gian 3 (2,0,0,1)

- 8.1. Chất phụ gia
- 8.2. Dung môi hữu cơ
- 8.3. Rượu
- 8.4. Dioxin
- 8.5. Một số chất gây độc khác

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Sách, giáo trình:*

[1]. Lê Ngọc Tú (chủ biên) (2006) - Độc tố học và an toàn thực phẩm – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Lê Văn Việt Mẫn (chủ biên) (2009), *Công nghệ chế biến thực phẩm*, NXB Đại học Quốc Gia

[2]. Lương Đức phẩm (2000), *Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm*, NXB nông nghiệp

[3]. S. S. Deshpande (2002), *Food toxicology*, Marcel Dekker, Inc.

[4]. J.P.F.D'Mello (2003), *Food Safety: Contaminants and Toxins*, CAB International.

- Phương pháp đánh giá học phần:

Số điểm thường xuyên: 02.

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội.

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học năm thứ 4 ngành Công nghệ thực phẩm.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phần truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

52. Thực phẩm chức năng (2,2,0)

- **Khoa Công nghệ Hóa**

- **Mô tả học phần:**

Đây là môn học tự chọn thay thế môn tốt nghiệp của sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm, thuộc khối kiến thức chuyên ngành.

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về thực phẩm chức năng như: khái niệm, phân loại và các quy định về thực phẩm chức năng; các nguồn nguyên liệu, các sản phẩm xua thực phẩm chức năng; kỹ thuật sản xuất thực phẩm chức năng.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học cơ sở chuyên ngành công nghệ thực phẩm.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên có thể:

* **Kiến thức:**

- Nêu được khái niệm, phân loại và các quy định về thực phẩm chức năng.
- Trình bày các nguyên liệu sử dụng làm thực phẩm chức năng.
- Trình bày các ứng dụng của thực phẩm chức năng trong việc hỗ trợ điều trị bệnh.
- Trình bày các phương pháp thường dùng để sản xuất thực phẩm chức năng.

* **Kỹ năng:**

- + Tự đọc tài liệu, giáo trình ở nhà.
- + Từ vai trò của một số hợp chất có hoạt tính, hiểu được tác dụng của thực phẩm chức năng trong việc hỗ trợ điều trị bệnh và biết cách sản xuất thực phẩm chức năng.
- + Thảo luận nhóm.

* **Thái độ:**

- + Nhận thức được vai trò của các thực phẩm chức năng trong đời sống, thực phẩm, y dược,...
- + Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực học tập trên lớp

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	

1	Chương 1: Đại cương về thực phẩm chức năng	12	6	0	0	0	6
2	Chương 2: Các nguồn nguyên liệu thực phẩm chức năng	8	4	0	0	0	4
3	Chương 3: Các sản phẩm thực phẩm chức năng	22	10	0	0	1	11
4	Chương 4: Sản xuất thực phẩm chức năng	18	8	0	0	1	9
	Tổng cộng:	60	28	0	0	2	30

+ *Nội dung chi tiết:*

CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ THỰC PHẨM CHỨC NĂNG

Thời gian: 6(6;0;0;0)

1.7. Khái niệm thực phẩm chức năng

1.7.1. Khái niệm

1.7.2. Phân biệt giữa thực phẩm chức năng và thực phẩm truyền thống

1.7.3. Lịch sử phát triển của TPCN

1.7.4. Xu thế phát triển của TPCN

1.8. Phân loại thực phẩm chức năng

1.9. Các quy định về TPCN

CHƯƠNG 2: CÁC NGUỒN NGUYÊN LIỆU THỰC PHẨM CHỨC NĂNG

Thời gian 4(4;0;0;0)

2.1. Nguồn gốc thực vật

2.2. Nguồn gốc động vật

2.3. Nguồn gốc vi sinh vật

CHƯƠNG 3: CÁC SẢN PHẨM THỰC PHẨM CHỨC NĂNG

Thời gian 11(10;0;0;1)

3.1. Vai trò của một số hoạt chất của thực phẩm chức năng

3.1.1. Chất chống oxi hóa

3.1.2. Các chất xơ và đường chức năng trong thực phẩm chức năng

3.1.3. Các axit béo chưa no

3.1.4. Hợp chất Phytoestrogen (Isoflavon)

3.1.5. Probiotic-Prebiotic-Synbiotic

3.2. Thực phẩm chức năng và một số loại bệnh

3.2.1. Thực phẩm chức năng – hệ vi sinh đường ruột

3.2.2. Thực phẩm chức năng – bệnh tim mạch

3.2.3. Thực phẩm chức năng – bệnh u bướu

3.2.4. Thực phẩm chức năng – bệnh tiểu đường

3.2.5. Thực phẩm chức năng – một số bệnh khác

3.3. Các dạng sản phẩm chức năng

Kiểm tra 1 tiết

CHƯƠNG 4: SẢN XUẤT THỰC PHẨM CHỨC NĂNG

Thời gian 9(8;0;0;1)

4.1. Phương pháp sản xuất TPCN

4.1.1. Phương pháp làm giàu chất dinh dưỡng chức năng trong thực phẩm chức năng

4.1.2. Phối hợp các hoạt chất chức năng trong thực phẩm chức năng

4.2. Phương pháp sản xuất một số TPCN

Kiểm tra 1 tiết

- Giáo trình, tài liệu tham khảo:

+ *Giáo trình: Bảo quản thực phẩm*

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. PGS.TS. Trần Đáng (2002). *Thực phẩm chức năng*. NXB Hà Nội

[2]. Dương Thanh Liêm (2010). *Thực phẩm chức năng và sức khoẻ bền vững*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[3]. Đông Thị Anh Đào. *Bài giảng về thực phẩm chức năng*. ĐH Bách Khoa TP.HCM

[4]. Glenn R. Gibson và Christine M. Williams, 2000. *Functional foods: concept to product*. CRC Press.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số điểm thường xuyên: 02, trong đó 02 điểm kiểm tra lý thuyết.

Trọng số: áp dụng theo quy chế đào tạo tín chỉ của Trường ĐHCN Hà Nội

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận).

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học ngành Công nghệ thực phẩm học năm thứ 4

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, giảng viên cần sử dụng các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; hoạt động nhóm... nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

53. Xử lý chất thải trong công nghệ thực phẩm (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hóa

- Mô tả học phần:

Học phần Xử lý chất thải trong công nghệ thực phẩm là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ 4 hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc.

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về chất thải, các thông số biểu thị sự ô nhiễm của nước thải và chất thải, và ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường do chất thải đối với hệ sinh thái và con người; các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam liên quan đến quản lý và xử lý nước thải, chất thải, các phương pháp, biện pháp xử lý nước thải, chất thải rắn, khí thải, các quy trình công nghệ xử lý chất thải cơ bản.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học; Các quá trình công nghệ cơ bản, Kỹ thuật phản ứng, Quá trình và thiết bị.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên sẽ đạt được:

*** Kiến thức**

- Hiểu được các loại chất thải rắn, nước thải, khí thải, nguồn phát sinh và tác động của ô nhiễm môi trường với con người và môi trường.
- Nắm được các thông số cơ bản biểu thị sự ô nhiễm của môi trường.
- Nắm được các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng môi trường.
- Hiểu được các phương pháp xử lý ô nhiễm môi trường từ đó áp dụng tính toán, đề xuất công nghệ xử lý cụ thể.

*** Kỹ năng**

- Áp dụng và đề xuất công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường phù hợp với từng trường hợp cụ thể, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam

*** Thái độ**

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị của SV (giờ)	Thời gian phân bổ học phần				
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận (tiết)	Tiêu luận/Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Chương 1: Chất thải sản xuất thực phẩm và sự ô nhiễm môi trường	12	9	0	0	0	9
2	Chương 2: Các phương pháp xử lý chất thải thực phẩm	24	11	0	0	1	12

3	Chương 3: Một số công nghệ xử lý chất thải thực phẩm	12	8	0	0	1	9
Tổng cộng:		60	28	0	0	2	30

+ *Nội dung chi tiết:*

CHƯƠNG 1: CHẤT THẢI SẢN XUẤT THỰC PHẨM VÀ SỰ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

Thời gian: 9(9,0,0,0)

1.1. Khái niệm

1.1.1. Nguồn gốc chất thải sản xuất thực phẩm

1.1.2. Phân loại chất thải sản xuất thực phẩm

1.1.3. Các tính chất đặc trưng của chất thải thực phẩm

1.1.4. Các thông số biểu thị độ ô nhiễm của môi trường

1.2. Ảnh hưởng của chất thải sản xuất thực phẩm đến nguồn tiếp nhận

1.2.1. Ảnh hưởng đến nguồn nước

1.2.2. Ảnh hưởng đến môi trường đất

1.2.3. Ảnh hưởng đến môi trường không khí

CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI THỰC PHẨM

Thời gian: 12(11,0,0,1)

2.1. Các tiêu chuẩn, qui chuẩn Việt Nam liên quan đến quá trình xử lý chất thải thực phẩm

2.2. Thành phần của nước thải, khí thải và chất thải rắn sản xuất thực phẩm

2.3. Các phương pháp xử lý nước thải sản xuất thực phẩm

2.3.1. Phương pháp xử lý cơ học (lý học)

2.3.2. Phương pháp xử lý hóa lý

2.3.3. Các phương pháp hóa học

2.3.4. Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học

2.4. Các phương pháp xử lý khí thải

2.4.1. Phương pháp xử lý cơ học

2.4.2. Phương pháp xử lý hóa lý, hóa học

2.5. Phương pháp xử lý chất thải rắn

2.5.1. Phương pháp chôn lấp

2.5.2. Phương pháp ủ phân hữu cơ

2.5.3. Phương pháp nhiệt

Kiểm tra 1 tiết.

CHƯƠNG 3: MỘT SỐ CÔNG NGHỆ XỬ LÝ CHẤT THẢI THỰC PHẨM

Thời gian: 9(8,0,0,1)

3.1. Công nghệ xử lý nước thải

3.1.1. Công nghệ AO

- 3.1.2. Công nghệ AAO
 - 3.1.3. Công nghệ SBR
 - 3.1.4. Công nghệ UASB
 - 3.1.5. Công nghệ USBF
 - 3.2. Công nghệ xử lý khí thải
 - 3.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn
- Kiểm tra 1 tiết.

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ *Giáo trình:*

- [1]. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, *Công nghệ xử lý nước thải*, NXB KHKT, 1999.
- + *Tài liệu tham khảo:*
- [1]. Trần Đức Hạ, *Xử lý nước thải đô thị*, NXB KHKT, 2006.
- [2]. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2000.
- [3]. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*, NXB KHKT, 1999.
- [4]. Trần Đức Hạ, Đỗ Văn Hải, *Cơ sở hóa học quá trình xử lý nước cấp và nước thải*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 2002.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà nội)

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện:*

Bảng, máy chiếu, micro.

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho sinh viên Đại học ngành Công nghệ Thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như; thuyết trình, phát vấn, đặt và giải quyết vấn đề, cùng với các phương pháp giảng dạy hiện đại như; hoạt động nhóm, đổi vai,..với phương tiện hỗ trợ hiện đại; máy tính, máy chiếu...kết hợp với bảng phấn truyền thống, nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, tự nghiên cứu tài liệu, năng lực vận dụng và kỹ năng làm việc theo nhóm. Có thể như sau:

- Phương pháp đặt vấn đề và giải quyết vấn đề có thể được sử dụng xuyên suốt nội dung học phần.
- Phương pháp làm việc nhóm có thể sử dụng trong các nội dung: Chương 2: Các phương pháp xử lý chất thải thực phẩm; Chương 3: Một số công nghệ xử lý chất thải thực phẩm.

- Phương pháp đóng vai có thể sử dụng trong các nội dung: Chương 2: Các phương pháp xử lý chất thải thực phẩm.

54. Công nghệ chế biến thủy sản (2,2,0)

-Khoa Công nghệ Hoá

-Mô tả học phần:

Học phần công nghệ chế biến thủy sản là học phần tự chọn đối với sinh viên năm thứ tư hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ thực phẩm.

Môn học sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguyên liệu thủy sản dùng trong sản xuất. Các nguyên lý chế biến và các quy trình công nghệ về ướp muối, chế biến nước mắm. Các nguyên lý về công nghệ về sản xuất đồ hộp; Các quá trình bảo quản thực phẩm. Giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thủy sản trong dinh dưỡng và chế biến thực phẩm công nghiệp.

Học phần này giúp cho sinh viên nâng cao kiến thức về công nghệ chế biến thủy sản, qua đó đưa ra các hoạch định công nghệ thực phẩm tại các nhà máy chế biến thực phẩm, có những định hướng về nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học vi sinh thực phẩm, công nghệ chế biến thực phẩm, enzym trong công nghệ thực phẩm.

- Mục tiêu học phần

Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Nắm vững thành phần và tính chất, cấu trúc và sự biến đổi của thịt thủy sản sau khi chết.
- Nắm vững các nguyên lý cơ bản và công nghệ về ướp muối, chế biến nước mắm và chế biến khô.
- Nắm vững các nguyên lý cơ bản và công nghệ về sản xuất đồ hộp thực phẩm.
- Nắm vững các nguyên lý cơ bản trong bảo quản lạnh thực phẩm.

*** Kỹ năng:**

- Nâng cao kỹ năng đọc hiểu.
- Có kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm.
- Có khả năng nghiên cứu các qui trình công nghệ mới về thịt và thủy sản
- Chế biến được một số sản phẩm thủy sản thông thường.

*** Thái độ:**

- Có trách nhiệm với nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- Nội dung học phần:

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1. Nguyên liệu thủy sản	12	6	0	0	0	6
2	Chương 2. Bảo quản nguyên liệu và các sản phẩm thủy sản	10	5	0	0	0	5
3	Chương 3. Chế biến nước mắm	14	6	0	0	1	7
4	Chương 4. Chế biến khô thủy sản	8	4	0	0	0	4
5	Chương 5. Công nghệ chế biến đồ hộp thủy sản	8	4	0	0	0	4
6	Chương 6. Chế biến surimi	8	3	0	0	1	4
Tổng cộng:		90	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: NGUYÊN LIỆU THỦY SẢN

Thời gian 6 (6,0,0,0)

- 1.6. Nguồn thủy sản Việt Nam
- 1.7. Thành phần hóa học và ảnh hưởng của chúng tới chất lượng
 - 1.7.1. Thành phần hóa học của thủy sản
 - 1.7.2. Ảnh hưởng của thành phần hóa học đến chất lượng
- 1.8. Tính chất của thủy sản
 - 1.8.1. Tính chất vật lý
 - 1.8.2. Tính chất hóa học của động vật thủy sản
- 1.9. Các biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết
 - 1.9.1. Các biến đổi cảm quan
 - 1.9.2. Biến đổi tự phân giải
 - 1.9.3. Biến đổi do vi sinh vật
 - 1.9.4. Sự oxy hóa chất béo

CHƯƠNG 2. BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU VÀ CÁC SẢN PHẨM THỦY SẢN

Thời gian 5 (5,0,0,0)

- 2.1. Bảo quản tươi nguyên liệu thủy sản
 - 2.1.1. Lưu giữ và vận chuyển thủy sản sống

- 2.1.2. Giữ ở nhiệt độ thấp
- 2.1.3. Dùng hóa chất
- 2.1.4. Bảo quản trong bao gói có điều kiện khí quyển
- 2.2. Bảo quản sản phẩm thủy sản
 - 2.2.1. Bảo quản bằng muối
 - 2.2.2. Sấy khô
 - 2.2.3. Xông khói

CHƯƠNG 3. CHẾ BIẾN NƯỚC MẮM

Thời gian 7 (6,1,0,0)

- 3.1. Nguyên lý chế biến nước mắm
- 3.2. Quá trình thủy phân của cá
- 3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chế biến nước mắm
- 3.4. Sử dụng enzyme nhân tạo trong chế biến nước mắm
- 3.5. Các phương pháp chế biến nước mắm
- 3.6. Kiểm tra và bảo quản chượp nước mắm

CHƯƠNG 4. CHẾ BIẾN KHÔ THỦY SẢN

Thời gian 4 (4,0,0,0)

- 4.1. Nguyên lý chế biến khô thủy sản
- 4.2. Các phương pháp chế biến khô sản phẩm
 - 4.2.1. Phương pháp tự nhiên
 - 4.2.2. Phương pháp nhân tạo
- 4.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình làm khô
- 4.4. Một số sản phẩm khô thủy sản
 - 4.4.1. Chế biến sản phẩm sống
 - 4.4.2. Chế biến sản phẩm khô chín
 - 4.4.3. Chế biến sản phẩm khô mặn

CHƯƠNG 5. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN ĐỒ HỘP THỦY SẢN

Thời gian 4 (4,0,0,0)

- 5.1. Nguyên lý sản xuất đồ hộp thực phẩm
 - 5.1.1. Nguyên liệu và bao bì đồ hộp
 - 5.1.2. Quá trình chế biến sơ bộ
 - 5.1.3. Ghép mí, thanh trùng đồ hộp
- 5.2 Một số quy trình sản xuất đồ hộp thủy sản

CHƯƠNG 6. CHẾ BIẾN SURIMI

Thời gian 4 (3,1,0,0)

- 6.1. Giới thiệu sơ lược về sản phẩm surimi
- 6.2. Công nghệ sản xuất surimi
- 6.3. Đặc tính, chức năng của protein surimi
- 6.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chế biến surimi

- Giáo trình và tài liệu tham khảo:

+ *Giáo trình:*

[1]. Nguyễn Trọng Cận (2011), Công nghệ chế biến thực phẩm thủy sản, NXB Khoa học kỹ thuật.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Nguyễn Trọng Cận (2008) Công nghệ đồ hộp thủy sản và gia súc gia cầm, NXB Khoa học và kỹ thuật.

[2]. Lê Văn Việt Mẫn (2008), Công nghệ chế biến thực phẩm, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

[3]. Trần Đức Ba (2007), Công nghệ lạnh thực phẩm, NXB đại học quốc gia TPHCM.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (1 bài kiểm tra viết tự luận; 1 bài đánh giá dựa trên bài tập chuyên đề và bài tập trên lớp) (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề được thực hiện cho các nội dung từ chương 1 đến chương 6 khi trình bày các khái niệm cơ bản.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể thực hiện cho nội dung từ chương 3 đến chương 6 khi trình bày các quá trình trong sản xuất các sản phẩm thủy sản. Điều này nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

55. Công nghệ chế biến chè, cà phê, cacao (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Học phần “Công nghệ chế biến chè, cà phê, ca cao” là học phần tự chọn đối với sinh viên năm thứ tư hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm của nguyên liệu chè, cà phê và ca cao; các quy trình công nghệ chế biến các sản phẩm từ chè, cà phê và ca cao. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về đặc điểm của nguyên liệu, các chỉ tiêu yêu cầu đối với từng nguyên liệu cho từng sản phẩm cụ thể cũng như mục đích, các biến đổi, các thông số, máy móc, thiết bị của từng quá trình trong một quy trình chế biến và các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm đó. Môn học cũng giúp sinh viên hình thành phương pháp tư duy khoa học về cách thiết lập một quy trình công nghệ chế biến khi được giao cho một nguyên liệu thực phẩm cụ thể và yêu cầu đối với thành phẩm

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học công nghệ chế biến thực phẩm, quá trình thiết bị trong công nghệ thực phẩm, công nghệ sinh học thực phẩm, vi sinh thực phẩm.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Hiểu được tình hình sản xuất chè, cà phê, ca cao ở Việt Nam và trên thế giới; quá trình thu hoạch, sơ chế, bảo quản chè, cà phê, ca cao.

- Hiểu được quy trình công nghệ chế biến các sản phẩm từ chè, cà phê, ca cao.

* **Kỹ năng:**

- Nâng cao kỹ năng đọc hiểu.

- Có kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm.

- Có kỹ năng cơ bản về giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình trước đám đông.

* **Thái độ:**

- Có trách nhiệm với nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật.

- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
I	Chương 1. Thu hoạch, chế biến và bảo quản chè	24	11	0	0	1	12
II	Chương 2. Chế biến và bảo quản cà phê	20	10	0	0	0	10

III	Chương 3. Chế biến ca cao	16	7	0	0	1	8
	Tổng cộng:	90	28	0	0	2	30

+ Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1: THU HOẠCH, CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN CHÈ

Thời gian 12 (11,1,0,0)

- 1.1. Nguồn gốc cây chè
- 1.2. Vị trí của cây chè trong nền kinh tế
- 1.3. Thành phần các hợp chất chủ yếu trong búp chè
- 1.4. Kỹ thuật hái chè
- 1.5. Bảo quản nguyên liệu
- 1.6. Các quá trình trong công nghệ chế biến chè
 - 1.6.1. Quá trình làm héo
 - 1.6.2. Quá trình diệt men
 - 1.6.3. Quá trình vò chè
 - 1.6.4. Quá trình sao rang
 - 1.6.5. Quá trình trích ly
- 1.7. Một số công nghệ sản xuất chè
 - 1.7.1. Công nghệ chế biến chè xanh (diệt men)
 - 1.7.2. Công nghệ chế biến chè đen
 - 1.7.3. Công nghệ chế biến chè vàng
 - 1.7.4. Công nghệ chế biến chè đỏ
 - 1.7.5. Công nghệ chế biến chè ướp hương
 - 1.7.6. Quy trình chế biến chè hòa tan
 - 1.7.7. Chè thảo dược
- 1.8. Bao bì, đóng gói, bảo quản chè

CHƯƠNG 2. CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN CÀ PHÊ

Thời gian 10 (10,0,0,0)

- 2.1. Sơ lược về cây cà phê
 - 2.1.1. Lịch sử cây cà phê, hiện trạng và tiềm năng của ngành công nghệ chế biến cà phê
 - 2.1.2. Hóa sinh học cây cà phê
 - 2.1.3. Giá trị của cây cà phê đối với sức khỏe và dinh dưỡng của con người
- 2.2. Thu hoạch, vận chuyển và bảo quản cà phê
 - 2.2.1. Quá trình thu hoạch cà phê
 - 2.2.1.1. Mùa vụ cà phê
 - 2.2.1.2. Kỹ thuật thu hái
 - 2.2.1.3. Vận chuyển và bảo quản quả tươi

- 2.2.2. Công nghệ sau thu hoạch cà phê
 - 2.2.2.1. Công nghệ chế biến cà phê thóc
 - 2.2.2.2. Quy trình chế biến cà phê nhân (phương pháp ướt và khô)
 - 2.2.2.3. Quy trình công nghệ cà phê nhân xuất khẩu
 - 2.2.3. Quá trình bảo quản hạt cà phê
- 2.3. Các quá trình công nghệ chế biến cà phê
 - 2.3.1. Quá trình rang – nghiền
 - 2.3.2. Quá trình khử caffeine
 - 2.3.3. Quá trình trích ly cà phê
 - 2.3.4. Quá trình sấy cà phê hòa tan
- 2.4. Công nghệ chế biến một số sản phẩm từ cà phê
 - 2.4.1. Công nghệ chế biến cà phê rang xay
 - 2.4.2. Công nghệ chế biến cà phê hòa tan
 - 2.4.3. Công nghệ chế biến cà phê khử caffeine
- 2.5. Đánh giá cà phê bằng phương pháp thử nếm

CHƯƠNG 3. CHẾ BIẾN CA CAO

Thời gian 8 (7,1,0,0)

- 3.1. Sơ lược về cây ca cao
 - 3.1.1. Nguồn gốc và phân loại ca cao
 - 3.1.2. Thành phần hóa học hạt ca cao
 - 3.1.3. Giá trị của cây ca cao đối với sức khỏe và dinh dưỡng của con người
- 3.2. Thu hoạch và sơ chế ca cao
- 3.3. Cấu tạo thùng lên men ca cao và thiết bị sấy
- 3.4. Kỹ thuật lên men ca cao
 - 3.4.1. Các biến đổi xảy ra trong quá trình lên men
 - 3.4.2. Các phương pháp lên men hạt ca cao
- 3.5. Tiêu chuẩn chất lượng hạt ca cao
- 3.6. Công nghệ sản xuất bơ ca cao và sô cô la
 - 3.6.1. Công nghệ sản xuất bột ca cao
 - 3.6.2. Công nghệ sản xuất sô cô la
- 3.7. Tiêu chuẩn châu Âu về sô-cô-la và các sản phẩm từ ca cao
- 3.8. Một số tiêu chuẩn TCVN hiện hành về trà, cà phê, ca cao

- Giáo trình và tài liệu tham khảo

+ Giáo trình:

1. Hollywood, N., Smilja Lambert, Hà Thanh Toàn, Nguyễn Văn Thành, Phạm Hồng Đức Phước, Huỳnh Xuân Phong, Phạm Văn Thao (2008). *Kỹ thuật sơ chế ca cao chất lượng cao*. NXB Nông nghiệp.

+ Tài liệu tham khảo:

- [1]. Stephen T. Beckett (2008) *The science of chocolate*. The Royal Society of Chemistry Publing.
- [2]. Phạm Hồng Đức Phước (2003) *Kỹ thuật trồng ca cao ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp Tp. HCM.
- [3]. R.J.Clarke and R. Macrae (1987) *Coffee*. Volume I: chemistry. Elsevier Applied science.
- [4]. R.J.Clarke and R. Macrae (1987) *Coffee*. Volume II: technology. Elsevier Applied science.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (1 bài kiểm tra viết tự luận; 1 bài đánh giá dựa trên bài tập chuyên đề và bài tập trên lớp) (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà Nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần:

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phấn truyền thống với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể thực hiện cho toàn bộ các chương khi trình bày quy trình sản xuất chè, cà phê và ca cao. Chúng giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

56. Công nghệ sau thu hoạch (2,2,0)

- Khoa Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Học phần “Công nghệ sau thu hoạch” là học phần tự chọn đối với sinh viên năm thứ tư hệ Đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của ngành Công nghệ Thực phẩm.

Học phần công nghệ sau thu hoạch trang bị cho sinh viên những kiến thức về những biến đổi sinh lý, sinh hóa và các tổn thất của các sản phẩm sau thu hoạch. Sinh viên còn được giới thiệu các biện pháp bảo quản sản phẩm sau thu hoạch bằng tác nhân vật lý, hóa học, sinh học ở quy mô hộ gia đình và quy mô công nghiệp.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học vi sinh, hóa sinh, quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm.

- **Mục tiêu học phần.** Học xong học phần này sinh viên đạt được:

* **Kiến thức:**

- Hiểu được những biến đổi sinh lý, sinh hóa và tổn thất đối với nông sản sau thu hoạch.
- Hiểu được các phương pháp vận chuyển, bao gói nông sản.
- Hiểu phương pháp bảo quản nông sản và tiêu chuẩn đánh giá chất lượng nông sản.

* **Kỹ năng:**

- Nâng cao kỹ năng đọc hiểu.
- Có kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm.
- Có kỹ năng cơ bản về giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình trước đám đông.

* **Thái độ:**

- Có trách nhiệm với nghề nghiệp và đạo đức trong thực hành kỹ thuật.
- Chuẩn bị bài ở nhà và tích cực xây dựng bài trên lớp.

- **Nội dung học phần:**

+ **Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:**

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn bị cá nhân của SV (giờ)	Thời gian của học phần				Tổng số
			Lý thuyết (tiết)	Thực hành/Thí nghiệm/ Thảo luận (tiết)	Tiểu luận/ Bài tập lớn/Đồ án (giờ)	Kiểm tra (tiết)	
1	Chương 1. Các vấn đề chung	4	2	0	0	0	2
2	Chương 2. Xuất xứ và cấu tạo của nông sản thực phẩm	6	3	0	0	0	3
3	Chương 3. Những biến đổi của nông sản sau thu hoạch	12	6	0	0	0	6
4	Chương 4. Thu hoạch, vận chuyển và bao gói nông sản thực phẩm	14	6	0	0	1	7
5	Chương 5. Công nghệ bảo quản nông sản sau thu hoạch	14	7	0	0	0	7
6	Chương 6. Quản lý chất lượng nông sản	10	4	0	0	1	5
	Tổng cộng:	90	28		0	2	30

+ **Nội dung chi tiết:**

CHƯƠNG 1: CÁC VẤN ĐỀ CHUNG

Thời gian 2 (2,0,0,0)

1.10. Một số khái niệm

1.10.1. Nông sản

1.10.2. Thực phẩm

1.10.3. Đường đi của thực phẩm

1.10.4. Các nhóm thực phẩm chính

1.11. Tầm quan trọng của bảo quản và chế biến nông sản

1.12. Những lĩnh vực có liên quan tới bảo quản và chế biến

CHƯƠNG 2. XUẤT XỨ VÀ CẤU TẠO CỦA NÔNG SẢN THỰC PHẨM

Thời gian 3 (3,0,0,0)

2.1. Nông sản có nguồn gốc thực vật

2.1.1. Hạt nông sản

2.1.2. Rau, quả, củ

2.2. Nông sản có nguồn gốc động vật

2.2.1. Sữa tươi

2.2.2. Cá, thịt

2.3. Giới thiệu một số nông sản thực phẩm điển hình

CHƯƠNG 3. NHỮNG BIẾN ĐỔI CỦA NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

Thời gian 6 (6,0,0,0)

3.1. Biến đổi sinh lý, sinh hóa của nông sản có nguồn gốc thực vật

3.1.1. Sự biến đổi chất béo

3.1.2. Sự biến đổi protein

3.1.3. Quá trình chuyển hóa glucid

3.1.4. Sự biến đổi các hợp chất vitamin, axit hữu cơ và hợp chất màu

3.2. Biến đổi tính chất hóa lý, cảm quan, dinh dưỡng, chất lượng vệ sinh của sữa tươi

3.3. Các biến đổi sinh hóa của thịt cá và thịt gia súc

3.3.1. Các biến đổi sinh hóa và các tính chất keo của thịt cá

3.3.2. Biến đổi sinh hóa của thịt gia súc

3.4. Tổn thất nông sản sau thu hoạch

3.4.1. Khái niệm về tổn thất nông sản sau thu hoạch

3.4.2. Các dạng tổn thất sau thu hoạch

3.4.3. Nguyên nhân gây và đánh giá tổn thất nông sản sau thu hoạch

3.4.4. Hạn chế tổn thất nông sản sau thu hoạch

CHƯƠNG 4. THU HOẠCH, VẬN CHUYỂN VÀ BAO GÓI NÔNG SẢN THỰC PHẨM

Thời gian 7 (6,1,0,0)

4.1. Thu hoạch nông sản

4.1.1. Đối với nông sản có nguồn gốc thực vật

- 4.1.1.1. Độ chín thu hoạch
- 4.1.1.2. Thời điểm thu hoạch
- 4.1.1.3. Kỹ thuật thu hoạch
- 4.1.2. Đối với nông sản có nguồn gốc động vật
 - 4.1.2.1. Sữa
 - 4.1.2.2. Cá và thịt
- 4.2. Vận chuyển nông sản
- 4.3. Bao gói nông sản
 - 4.3.1. Tầm quan trọng của bao gói nông sản
 - 4.3.2. Yêu cầu và đặc điểm của bao bì thực phẩm
 - 4.3.3. Vật liệu bao bì thực phẩm
 - 4.3.4. Thương hiệu và tên thương mại
 - 4.3.5. Mã số, mã vạch

CHƯƠNG 5. CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

Thời gian 7 (7,0,0,0)

- 5.1. Các nguyên nhân gây hư hỏng nông sản
- 5.2. Nguyên lý bảo quản nông sản thực phẩm
- 5.3. Các phương pháp bảo quản nông sản
- 5.4. Chế độ bảo quản một số nông sản
 - 5.4.1. Bảo quản hạt
 - 5.4.2. Bảo quản rau, quả, củ
 - 5.4.3. Bảo quản sữa
 - 5.4.4. Bảo quản cá, thịt

CHƯƠNG 6. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NÔNG SẢN

Thời gian 5 (4,1,0,0)

- 6.1. Khái niệm về chất lượng nông sản
- 6.2. Các loại chất lượng nông sản
- 6.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng
- 6.4. Một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng nông sản
- 6.5. Quản lý chất lượng nông sản
- 6.6. Giải pháp trong bảo quản nông sản

- **Giáo trình và tài liệu tham khảo:**

+ *Giáo trình:*

[1]. Nguyễn Thị Bích Thủy, Trần Thị Lan Hương (2007) *Giáo trình công nghệ bảo quản và chế biến rau quả*. NXB Hà Nội.

+ *Tài liệu tham khảo:*

[1]. Trần Minh Tâm (2002) *Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

[2]. Nguyễn Hữu Hân, Nguyễn Thị Thùy Linh (2011), Giáo trình công nghệ sau thu hoạch, NXB Trường CĐ Lương thực, Thực phẩm.

- Phương pháp đánh giá học phần

Số bài kiểm tra thường xuyên: 02 bài (1 bài kiểm tra viết tự luận; 1 bài đánh giá dựa trên bài tập chuyên đề và bài tập trên lớp) (trọng số áp dụng theo quy chế đạo tạo tín chỉ của trường ĐH Công nghiệp Hà nội).

Hình thức thi kết thúc học phần: Thi viết (tự luận)

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Bảng, Máy chiếu, Micro

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp bảng phần truyền thông với các phương tiện hỗ trợ như máy tính, máy chiếu.

Bên cạnh các phương pháp giảng dạy truyền thống, các phương pháp giảng dạy: đặt vấn đề và giải quyết vấn đề được thực hiện cho các nội dung từ chương 1 đến chương 5 khi trình bày các khái niệm cơ bản.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể thực hiện cho nội dung từ chương 3 đến chương 6 khi trình bày những biến đổi trong nông sản, vận chuyển bao gói và bảo quản, nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực tự học, năng lực tự nghiên cứu, năng lực vận dụng, năng lực làm việc nhóm.

57. Thực tập tốt nghiệp (8,0,8)

- Khoa Công nghệ Hoá

- Mô tả học phần:

Học phần “Thực tập tốt nghiệp” là học phần bắt buộc đối với sinh viên năm thứ tư hệ đại học, nằm trong khối kiến thức chuyên ngành.

Học phần giúp sinh viên tìm hiểu về các công việc thực tế liên quan đến sơ đồ tổ chức và bố trí nhân sự của nhà máy, đặc biệt là bố trí nhân sự tại bộ phận sản xuất; về phương pháp tổ chức sản xuất; về nguyên vật liệu phục vụ sản xuất; về quy trình sản xuất một hoặc một số loại sản phẩm của nhà máy. Sinh viên cũng có thể tham gia trực tiếp vào các công đoạn sản xuất hoặc kiểm soát quá trình sản xuất tại nhà máy.

Điều kiện tiên quyết: Kết thúc các môn học công nghệ chế biến thực phẩm, enzym trong công nghệ thực phẩm, quản lý chất lượng trong công nghệ thực phẩm.

- Mục tiêu học phần. Học xong học phần này sinh viên đạt được:

***Kiến thức:**

- Giúp sinh viên củng cố kiến thức của ngành học một cách hệ thống thông qua tìm hiểu các hoạt động trong một nhà máy sản xuất thực phẩm, từ đó sinh viên biết được vai trò của người kỹ sư trong việc điều hành, quản lý ở một đơn vị sản xuất.
- Hiểu, tính toán, thiết kế được một công đoạn trong quá trình sản xuất thực phẩm.

*** Kỹ năng:**

- Nâng cao khả năng tính toán.
- Nâng cao được kỹ năng thiết kế, lập dự án.
- Tham gia hiệu quả vào công tác của một tổ chức sản xuất thực phẩm.

*** Thái độ:**

- Thấy rõ được vai trò của việc tính toán, thiết kế hệ dây chuyền sản xuất, chế biến thực phẩm.
- Có ý thức kỷ luật trong sản xuất.
- Có ý thức trong vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Nội dung học phần:

+ Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Nội dung	Thời gian chuẩn của (giờ)	Thời gian bị SV	Thời gian của học phần			
				Lý thuyết (tiết)	Thực hành/thực tập (tiết)	Kiểm tra (tiết)	Tổng số
1	Phần I: Thực tập tại cơ sở sản xuất	315		0	105	0	105
2	Phần II: Viết báo cáo thực tập	45		0	15	0	15
	Tổng cộng:	360		0	120	0	120

+ Nội dung chi tiết:

PHẦN I: THỰC TẬP TẠI SƠ CƠ SẢN XUẤT

- 1.1. Tìm hiểu về công ty
 - 1.1.1. Lịch sử thành lập và phát triển của đơn vị sản xuất
 - 1.1.2. Nội quy, quy định của công ty
 - 1.1.3. Địa điểm xây dựng và mặt bằng nhà máy
 - 1.1.4. Sơ đồ tổ chức, bố trí nhân sự
 - 1.1.5. Giới thiệu các loại sản phẩm (chính, phụ) của nhà máy
 - 1.1.6. Công tác vệ sinh công nghiệp, đảm bảo an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy tại nhà máy
 - 1.1.7. Quy trình xử lý phế thải, nước thải và khí thải
- 1.2. Quá trình thực tập tại công ty
 - 1.2.1. Nguyên liệu sản xuất
 - 1.2.1.1. Nhiệm vụ của từng loại nguyên liệu

- 1.2.1.2. Thu mua, tiếp nhận và tồn trữ nguyên liệu
- 1.2.2. Quy trình công nghệ
 - 1.2.2.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất và thuyết minh từng công đoạn của quy trình
 - 1.2.2.2. Các thiết bị chính: nhiệm vụ, cấu tạo và cách vận hành.
 - 1.2.2.3. Các sự cố trong sản xuất và cách khắc phục
- 1.2.3. Sản phẩm
 - 1.2.3.1. Chỉ tiêu chất lượng sản phẩm.
 - 1.2.3.2. Phương pháp kiểm tra sản phẩm và xử lý phế phẩm.
 - 1.2.3.3. Phương pháp tồn trữ và bảo quản sản phẩm

PHẦN II: VIẾT BÁO CÁO THỰC TẬP

- 2.1. Tổng quan về cơ sở thực tập
 - 2.1.1. Lịch sử thành lập và phát triển của đơn vị sản xuất
 - 2.1.2. Sơ đồ tổ chức, bố trí nhân sự, qui mô sản xuất
 - 2.1.3. Giới thiệu các loại sản phẩm (chính, phụ) của nhà máy
- 2.2. Tổng quan về đối tượng thực tập
 - 2.2.1. Nguyên liệu dùng trong sản xuất
 - 2.2.2. Dây chuyền công nghệ
 - 2.2.3. Sản phẩm
- 2.3. Kết quả thực tập
 - 2.3.1. Vị trí thực tập
 - 2.3.2. Số liệu thu được trong quá trình thực tập
 - 2.3.3. Nhận xét đánh giá

- Tài liệu tham khảo

Theo hướng dẫn của cơ sở thực tập

- Phương pháp đánh giá học phần:

Đánh giá tại cơ sở thực tập và giảng viên hướng dẫn: trọng số 0,5

Báo cáo thực tập tốt nghiệp: trọng số 0,5

- Hướng dẫn thực hiện học phần

+ *Điều kiện thực hiện*

Tại cơ sở thực tập

+ *Phạm vi áp dụng chương trình*

Áp dụng cho Sinh viên Đại học Công nghệ thực phẩm năm thứ 4.

+ *Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy*

Giảng viên sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, phát vấn; sử dụng kết hợp với các trang thiết bị tại cơ sở thực tập.

Phương pháp hoạt động nhóm (phân công việc của mỗi thành viên, thảo luận nhóm) nhằm giúp sinh viên nâng cao khả năng tự tìm hiểu, phát triển năng lực làm việc nhóm.