BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP HỒ CHÍ MINH

CHƯƠNG TRÌNH TIÊN TIẾN GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

UNDERGRADUATE ADVANCED PROGRAM

NGÀNH

CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

Food Technology

ĐỐI SÁNH VỚI VỚI CHƯƠNG TRÌNH CỦA UCD

BENCHMARKED WITHY THE CURRICULUM OF THE

University of California-Davis, USA

TP HỒ CHÍ MINH - 2016

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC TIÊN TIẾN CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

UNDERGRADUATE ADVANCED PROGRAM
In FOOD TECHNOLOGY

PHẦN I – THÔNG TIN TỔNG QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH
PART I GENERAL INFORMATION OF THE PROGRAM

1.1 Nơi cấp bằng - Awarding body and Name of Awards:

Trường ĐHNL TP.HCM cấp bằng, Trường ĐH California, Davis cấp chứng chỉ công nhận chất lượng chuẩn mực

Nong Lam University, Ho Chi Minh grants "Bachelor of Engineer in Food Technology" degree, and UC-Davis, USA grants a Certification.

1.2 Đơn vị đào tạo -Teaching Institution:

Khoa Công nghệ Thực phẩm, Trường ĐHNL TP.HCM

Faculty of Food Technology, Nong Lam University HCMC

1.3 Mã số - Program ID: 52540102

1.4 Loại hình đào tạo - Type of Program:

Chương trình tiên tiến Công Nghệ Thực Phẩm, Chính quy tập trung

"Advanced Program" = National key program of MOET, in partnership with UC-Davis, USA, Undergraduate, full-time, credit.

1.5 Thời gian đào tạo theo thiết kế - Program Duration

4 năm (*4 years*) + 6 tháng Anh Văn (*6 months of intensive English study*)

1.6 Đối tượng tuyển sinh - Enrollment

Học sinh tốt nghiệp THPT, trúng tuyển khối A và B vào trường ĐH Nông Lâm, TP HCM trong kỳ thi tuyển sinh đại học, hoặc các trường có khối ngành tương đương với kết quả cao hơn kết quả thí sinh thi đỗ vào ngành Công Nghệ Thực Phẩm trường ĐH Nông Lâm, TP HCM (diện được tuyển thẳng hoặc điểm trên một mức do nhà trường quy định từng năm), đồng thời đạt điểm kiểm tra tiếng Anh đầu vào tương đương TOEFL 400 (IELTS 4,5)

People who meet the following requirements can be admitted to this program:

1. Passed the high school graduation exam.

2. Passed the undergraduate entry examination Group A (Mathematics, Physics, Chemistry); or Group B (Mathematics, Biology, Chemistry) determined by NONGLAM University, HCMC (NLU) each year, or determined by other universiies with scores equal or higher than received special admission to NLU undergraduate carreer.

3. Have TOEFL score of 450 (IELTS 4.5), or passed the entry English test organized by NLU.

1.7 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp- Educational Process and Graduation Requirements

Sinh viên được học trong điều kiện học tập tốt nhất bằng tiếng Anh, chương trình đào tạo được xây dựng trên cơ sở tham khảo chương trình đào tạo ngành Khoa học và Công nghệ Thực phẩm Đại học California-Davis, một trong các trường có uy tín hàng đầu của Hoa Kỳ về đào tạo kỹ sư Khoa học và Công nghệ Thực phẩm. Giảng viên là những cán bộ của trường Đại học Nông Lâm TPHCM và một số trường, viện nghiên cứu có kinh nghiệm giảng dạy, từng dạy và học tại các nước nói tiếng Anh; một số môn học sẽ do giáo sư của trường Đại học California-Davis (UCDavis) trực tiếp giảng dạy.

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ. Điều kiện tốt nghiệp tuân theo Quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ của trường Đại học Nông Lâm TPHCM. Sinh viên phải hoàn thành tất cả các học phần bắt buộc cũng như số học phần tự chọn theo yêu cầu của chương trình đào tạo, tổng lượng kiến thức tối thiểu là 131 TC (Không bao gồm 15 TC trong học kỳ chuẩn bị ngoại ngữ - học kỳ 1) với điểm trung bình tốt nghiệp ≥ 5,0 theo thang điểm 10. Thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp cũng là những học phần bắt buộc, phải đạt điểm từ 5,0 trở lên.

Students are educated and trained in the best pedagogic environment. The courses are taught in English. The curriculum and syllabi were built based on the undergraduate program in Food Science and Technology of University of California, Davis (UCDavis), which received accreditation from U. S. News & World Report. Lecturers will be selected from NLU and other universities and research institutes, who have distinguished teaching experience in higher education, already taught technical subjects in English, or graduated from countries using English as first language. Some courses will be taught by the UCD's professors.

The educational process is designed in accordance with the credit-based system. The graduation conditions obey the Regulation of Credit-based Academic System of NLU. Student have to pass all the required courses and to complete the necessary amount of elective courses. The Total Course Requirements are 131 credits (NOT including 15 credits of English Preparatory); the CPA (Cumulated Grade-point Average) must be ≥ 5.0 (10-level system). The graduation practice and thesis are required courses, which also required a minimum grade point of 5.0.

1.8 Thang điểm – Grading System

Thang điểm 10 (điểm số và điểm chữ) theo quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ của trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

The 10-scale grading system (letter or number grade) is to be used in accordance with the Regulation of Credit-based Academic System of NLU.

	10-scale				
	Number				Letter
Pass*	From	9,5	To	10	A+
	from	8,5	To	9,4	A
	From	8,0	To	8,4	B+
	From	7,0	To	7,9	B
	From	6,5	To	6,9	C+
	From	5,5	To	6,4	C
	From	5,0	To	5,4	D+
	From	4,0	To	4,9	D
Not pass	below 4,0				F

** To pass Graduation Practice and Graduation Thesis students are required to get C or above.*

1.9 Cơ hội nghề nghiệp/Job opportunities

Tốt nghiệp CTTT ngành CNTP, sinh viên có thể làm việc trong các công ty, nhà máy sản xuất, chế biến và xuất khẩu thực phẩm; các cơ quan quản lý về an toàn vệ sinh thực phẩm với các vị trí như chuyên viên nghiên cứu thiết kế sản phẩm mới, thiết lập quy trình - công nghệ, quản lý chất lượng, quản lý vệ sinh an toàn thực phẩm trong nhà máy, quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm. Ngoài ra, kỹ sư CNTP còn có khả năng giải quyết các vấn đề liên quan đến thực phẩm như quản lý dịch vụ hỗ trợ công nghệ cho khách hàng, tiếp thị sản phẩm, nghiên cứu về dinh dưỡng người, tư vấn dinh dưỡng, sức khỏe cộng đồng. Hơn nữa, khởi nghiệp sản xuất kinh doanh thực phẩm cũng là một trong những công việc yêu thích của rất nhiều cựu sinh viên ngành CNTP.

Graduated from the Advanced Programme of Food Technology, students can work in companies and factories of food production and processing, food exporting agencies, food safety and hygiene management agencies with positions such as new product design, processing process and technology implementation, food quality and safety management, food supply chain management. In addition, the graduates can be able to address the food issues related to management of customer service, product marketing, human nutrition research, human nutrition and public health consultancies. Moreover, starting up food manufacturing business is one of the most favorite jobs of many alumni from the Advanced Programme of Food Technology.

Opportunities for transfer to higher education:

Upon graduation of this program, students have many opportunities to continue their study for higher degree. They can continue Master program of Food Technology at Nong Lam University or register for Master degree in other domestic institutions. Furthermore, the advantages of English skill and the high quality of this program can provide students the

abilities to obtain their higher degree oversea in ASEAN and Asia areas as well as English speaking countries such as Australia, United States, Belgium, Canada...

There are also many sources of higher education scholarship for the students (DAAD - Germany, AUSAID - Australia, Monbukagakusho-MEXT – Japan, host university,…)

PHẦN II MỤC TIÊU ĐÀO TẠO, KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI – PART II EDUCATION OBJECTIVES, EXPECTED LEARNING OUTCOMES

2.1 Mục tiêu đào tạo – Educational Objectives

Đề án được xây dựng nhằm:

(1) Đào tạo nguồn nhân lực được trang bị các phẩm chất tiên tiến : nắm vững kiến thức chuyên môn, có kỹ năng thực hành thành thạo và kỹ năng ứng dụng tốt đáp ứng cho nhu cầu phát triển của đất nước, theo kịp nhịp độ phát triển của các nước trong khu vực và trên thế giới;

(2) Tạo dựng một chương trình chuẩn mực quốc tế đủ sức cạnh tranh với trào lưu du học ở nước ngoài và thu hút sinh viên nước ngoài trong khu vực vào học tập tại ĐHNL;

(3) Trở thành một ngành đào tạo có ảnh hưởng tích cực đối với sự phát triển trong lĩnh vực công nghiệp thực phẩm và đi đầu trong các thành tựu nghiên cứu thuộc lĩnh vực này trên phạm vi cả nước và khu vực.

The objectives are:

(1) to provide human resource with advanced skills and knowledge suitable for national development requirements cope with the development in the region and the world;

(2) to build an advanced program curriculum equillium to international standards, competetive to ones from established universities and to attract local and international students to study at Nong Lam university.

(3) to become a leading institution in Vietnam contributing to the development of food technology in terms of education and research

2.2 Kết quả học tập mong đợi - Expected Learning outcomes of the programme

Sau khi hoàn tất CTTT ngành CNTP, sinh viên đạt được:

A. Kiến thức

ELO 1: Vận dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, kỹ thuật, và khoa học xã hội.

ELO 2: Vận dụng nền tảng các kiến thức kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực công nghệ thực phẩm.

ELO 3: Vận dụng kiến thức chuyên sâu (BQ & CB) trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm.

Kỹ năng

ELO 4: Phân tích, lập luận tầm hệ thống và giải quyết vấn về khoa học và công nghệ thực phẩm.

ELO 5: Kiểm tra và thực nghiệm các giải pháp cho các vấn đề liên quan về chế biến và an toàn thực phẩm.

ELO 6: Thực hiện thành thạo các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm

ELO 7: Làm việc độc lập, có kỹ năng lãnh đạo và làm việc nhóm.

ELO 8: Giao tiếp hiệu quả bằng nhiều hình thức: lời nói, văn bản, giao tiếp điện tử

ELO 9: Sử dụng tốt tiếng Anh trong giao tiếp và nghiên cứu tài liệu chuyên ngành: có trình độ tiếng Anh đạt mức B2 theo khung tham chiếu châu Âu hoặc các chứng chỉ quốc tế tương đương.

ELO 10: Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, thiết kế và phát triển sản phẩm theo yêu cầu về dinh dưỡng, độ bền, và an toàn vệ sinh thực phẩm.

ELO 11: Triển khai thực hiện chế biến các sản phẩm thực phẩm.

ELO 12: Giám sát kỹ thuật các hoạt động chế biến sản phẩm thực phẩm.

Thái độ - Ý thức

ELO 13: Nhận thức được vai trò, trách nhiệm của một kỹ sư, hiểu biết văn hóa doanh nghiệp, các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, các qui định về an toàn vệ sinh thực phẩm và có tác phong công nghiệp.

ELO 14: Nắm bắt xu hướng thị trường và bối cảnh xã hội ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất thực phẩm.

ELO 15: Chủ động, sáng tạo, và có ý thức học tập suốt đời.

Expected learning outcomes (ELO) of the Advanced Program in Food Technology

Upon completion of the program of Food Technology, students are able to:

A. Knowledge

ELO 1: Apply basic knowledge of natural sciences, engineering, and social sciences.

ELO 2: Apply the foundation of the core technical knowledge in the field of food technology.

ELO 3: Apply specialized knowledge of food preserving and processing in the field of food technology.

B. Skills

ELO 4: Apply analytical, systematic reasoning and problem-solving skills in food science and technology.

ELO 5: Apply the scientific method to research issues related to food processing and safety, and experiment on solutions to solve the issues.

ELO 6: Apply technical skills of preserving and processing food in food industry.

ELO 7: Demonstrate the ability to work independently as well as the ability to work cooperatively in teams, appropriately manage individual and/or group conflict and provide leadership in a variety of situations with sensitivity to diverse backgrounds.

ELO 8: Communicate effectively in a variety of forms: speech, text, electronic communication.

ELO 9: Use English for communicating and researching with specialized materials: requiring level B2 of English proficiency in European standards or equivalents to international standards.

ELO 10: Conceptualize and design products and systems, set requirements, and develop products according to nutritional requirements, durability, and food hygiene and safety.

ELO 11: Operate the processes of food production.

ELO 12: Monitor the technical processes of food production.

C. Attitude

ELO 13: Recognize the role and responsibility of an engineer, abide the Law of Food Safety, understand corporate culture, professional ethics, food safety, and have an industrial work manner.

ELO 14: Understand market trends and social contexts affecting food production.

ELO 15: Be active, creative, and have a sense of lifelong learning.

PHẦN III CHƯƠNG TRÌNH HỌC –

PART III STUDY PROGRAM

3.1 Nội dung chương trình – Curriculum

Chương trình đào tạo bao gồm 144 tín chỉ (TC) trong đó có 109 tín chỉ bắt buộc và 35 tự chọn. Chia làm 3 khối kiến thức là khối kiến thức cơ bản (59 TC bắt buộc và 6 TC tự chọn); khối kiến thức cơ sở ngành (22 TC bắt buộc); khối kiến thức chuyên ngành (28 TC bắt buộc và 29 TC tự chọn) và 8 TC khóa luận tốt nghiệp.

The program specification clearly shows the structure of the curriculum, which consists of 144 credits including 109 compulsory credits and 35 optional credits. The program is divided into 3 clusters of knowledge:

- Basic knowledge (59 compulsory credits and 6 optional credits);
- Core knowledge (22 compulsory credits);
- Specialized knowledge (28 compulsory credits and 29 optional credits); and
- Graduation thesis or the group optional of specialized knowledge for graduation (08 credits) belong to students' selection.

Nong Lam University
Academic Affairs Department

CREDIT BASED CURRICULUM

(Pursuant to the decision: 3000/QD-DHNL-DT, November -24-2014 of President)

Credit based Training System: Formal Undergraduate (Full - time)
Faculty : Food Science and Technology
Discipline : Food Technology Major: Advanced Education Program in Food Technology
Minimum credits : 144 Credits
Minimum GPA: 2.0
(Curriculum detailed here apply to students who matriculated in 2014 or later)

No	Module	English subjects	Credits	Total Number	Theory	Practice	Internship	Project	Thesis	Year	SM	Prior study	Prerequisite	Concurrent
I. Fundamental knowledge :														
I.1 Required subjects														
1	202501	Physical Education 1	1.0	45.0	0.0	45.0	0	0.0	0.0	1	1			
2	202622	General Law	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	1	1			
3	213653	Professional English 1	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	1	1			
4	200201	Military training (theory)	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2			
5	200202	Military training (practice)	3.0	90.0	0.0	90.0	0	0.0	0.0	1	2			
6	202151	Calculus 1	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2			
7	202252	Physics 1	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2			
8	202253	Physics 1 Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	1	2			
9	202353	General Chemistry 1	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2			
10	202354	General Chemistry 1 Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	1	2			
11	202502	Physical Education 2	1.0	45.0	0.0	45.0	0	0.0	0.0	1	2	202501		
12	213650	English 1	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2			
13	213654	Professional English 2	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	1	2	213653		
14	202152	Calculus 2	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	2	1	202151		
15	202254	Physics 2	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	1	202252		
16	202255	Physics 2 Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	2	1			
17	202355	General Chemistry 2	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	1	202353		
18	202356	General Chemistry 2 Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	2	1			
19	202452	Biological Science 1	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	1			
20	202453	Biological Science 1 Lab	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	2	1			
21	213651	English 2	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	2	1	213650		
22	200106	Phylosophy of Marxism and Leninism	5.0	75.0	75.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2			
23	202357	Organic Chemistry	3.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	202355		

CREDIT BASED CURRICULUM

Credit based Training System: Formal Undergraduate (Full - time)
Faculty : Food Science and Technology
Discipline: Food Technology Major: Advanced Education Program in Food Technology
Minimum credits : 144 Credits
Minimum GPA: 2.0
(Curriculum detailed here apply to students who matriculated in 2014 or later)

No	Module	English subjects	Credits	Total Number	Theory	Practice	Internship	Project	Thesis	Year	SM	Prior study	Prerequisite	Concurrent
25	202454	Biological Science 2	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2			
26	202455	Biological Science 2 Lab	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	2	2			
27	200104	History of the Communist's Party of Vietnam	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1	200106		
28	200107	Ho Chi Minh Ideology	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	2	200104		
Total			59.0	1095.0	705.0	390.0	0	0.0	0.0					
I.2 Elective subject - completed 0101/accumulated at least 2 credits : 6 credits														
1	202605	Basic Economic	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
2	202621	Introduction to sociology	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
3	208338	Accounting	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
4	208410	Business Management	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
5	208453	Basic Marketing	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
6	210317	Community Development	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
7	212110	Environmental Science	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	213654		
8	210302	Introduction to Industrial Quality management	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1	202355		
9	210401	Food Law	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1	210255		
Total			21.0	315.0	315.0	0.0	0	0.0	0.0					
II. Fundamental specialized knowledge :														
II.1 Required subjects														
1	210150	Introduction to Food Science and Technology	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	202355		
2	210255	General Biochemistry	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2			
3	210256	Genral Biochem Lab	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	2	2			
4	210550	Introduction to Nutrition	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	2	2	202355		210255
5	210251	Food Chemistry	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1	210255		
6	210252	Food Chemistry Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1			

CREDIT BASED CURRICULUM

Credit based Training System: Formal Undergraduate (Full - time)
Faculty : Food Science and Technology
Discipline: Food Technology Major: Advanced Education Program in Food Technology
Minimum credits : 144 Credits
Minimum GPA: 2.0
(Curriculum detailed here apply to students who matriculated in 2014 or later)

No	Module	English subjects	Credits	Total Number	Theory	Practice	Internship	Project	Thesis	Year	SM	Prior study	Prerequisite	Concurrent
8	210362	Food Properties	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1			
9	210363	Food Engineering 1	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1			
10	210953	Food Science Seminar	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1	213654		
11	210304	Food Engineering 2	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	3	2	210357		210354
12	210952	Food Product Development Field Study	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	3	2	210251		
Total			22.0	420.0	240.0	180.0	0	0.0	0.0					
III. Specialized knowledge :														
III.1 Required subjects														
1	210151	Food Microbiology	3.0	45.0	45.0	0.0	0	0.0	0.0	3	1	202452 202454		
2	210152	Food Microbiology Laboratory	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1			
3	210361	Food Experimental Design and Data Analysis	4.0	75.0	45.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1	202152		
4	210154	Food Sensory Science	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	3	2	210361		
5	210354	Heat and Mass Transfer in Food Processing	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	3	2	210352		
6	210551	Food Analysis	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	3	2	210255 210251		
7	210356	Food Packaging	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210352		
8	210405	Food Preservation	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		210352
9	210420	Food Product Development	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		
10	210450	New Product Ideas	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		
11	210552	Principle of Quality Assurance in Food Processing	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210352		
12	210553	Food Processing Plant Sanitation	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210361		
Total			28.0	480.0	360.0	120.0	0	0.0	0.0					

CREDIT BASED CURRICULUM

Credit based Training System: Formal Undergraduate (Full - time)
Faculty : Food Science and Technology
Discipline: Food Technology Major: Advanced Education Program in Food Technology
Minimum credits : 144 Credits
Minimum GPA: 2.0
(Curriculum detailed here apply to students who matriculated in 2014 or later)

No	Module	English subjects	Credits	Total Number	Theory	Practice	Internship	Project	Thesis	Year	SM	Prior study	Prerequisite	Concurrent
III.2 Elective subject - completed 0201/accumulated at least 2 credits : 21 credits														
1	210201	Enzyme Technology	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	3	1	202452 202454		
2	210406	Special Study 1	1.0	30.0	0.0	30.0	0	0.0	0.0	3	2	213654		
3	210253	Beverages Technology	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210251 210151		
4	210254	Technology of Edible Fats and Oils	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		
5	210308	Meat Science and Technology of Meat Products	4.0	75.0	45.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
6	210315	Technology of Coffee, Cocoa, and Tea Products	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
7	210338	Cereals and Tubers Preservation and Processing Technology	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
8	210350	Design and Analysis for Sensory Food Science	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210154		
9	210355	Food Freezing	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210354		
10	210358	Fruits and Vegetable Processing	4.0	75.0	45.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
11	210359	Sweeteners and Technology of Cane sugar	3.0	60.0	30.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
12	210360	Technology of Milk and Dairy Products	4.0	75.0	45.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
13	210407	Special Study 2	2.0	60.0	0.0	60.0	0	0.0	0.0	4	1	213654		
14	210451	Seafood Processing	4.0	75.0	45.0	30.0	0	0.0	0.0	4	1	210151 210251		
15	210554	HACCP and Risk Assessment	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		210405
16	210555	Food Toxicology	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	1	210251		
17	210104	Food - borne infections and intoxications	2.0	30.0	30.0	0.0	0	0.0	0.0	4	2	210151		210555
Total			45.0	840.0	510.0	330.0	0	0.0	0.0					

CREDIT BASED CURRICULUM

Credit based Training System: Formal Undergraduate (Full - time)
Faculty : Food Science and Technology
Discipline: Food Technology Major: Advanced Education Program in Food Technology
Minimum credits : 144 Credits
Minimum GPA: 2.0
(Curriculum detailed here apply to students who matriculated in 2014 or later)

No	Module	English subjects	Credits	Total Number	Theory	Practice	Internship	Project	Thesis	Year	SM	Prior study	Prerequisite	Concurrent
III.3 Elective subject - completed 0301/accumulated at least 2 credits : 8 credits														
1	210951	Undergraduate Thesis	8.0	120.0	0.0	120.0	0	0.0	0.0	4	2			
2	210954	Senior Project	4.0	60.0	60.0	0.0	0	0.0	0.0	4	2			
Total			12.0	180.0	60.0	120.0	0	0.0	0.0					

Total credits of required subjects : 109 credits
Total credits of elective subjects : 35 credits

Graduation Methods:

1.Thesis (8 credits)
2.Senior Project (4 credits) + completion of 4 credits of elective subjects III.2

Ho Chi Minh city, November 24-2014

President of Nong Lam University - Ho Chi Minh City	Head of Academic Affairs Department	Dean of Food Science and Technology
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH		
Assoc.Prof.Dr.Nguyen Hay	Dr.Tran Dinh Ly	Dr.Phan Tai Huan

3.2. Sơ đồ mô tả mối liên quan và trình tự sắp xếp các môn học - Curriculum Map

Table . Distribution of courses based on the total duration of the program - Food Technology Advanced Program (Partner: University of California, USA) Bachelor Degree

Notes:

	This is a compulsory course in the General Knowledge block	59 (credits)
	This is an elective course in the General Knowledge block	6/21 (credits)
	This is a compulsory course in the Core Knowledge block	22 (credits)
	This is a compulsory course in the Specialized Knowledge block	28 (credits)
	This is a compulsory elective course in the Specialized Knowledge block	29/57 (credits)

Row 1 – Course name

Row 2 – Course ID

Row 3 – Number of credits

Semester					
1	Foreign language prepration *	Specialized English 1	General Vietnam Law		Physical Education 1*
1		213653	202622		202501
1		3	2		1
2	General English 1		Physics 1	General Chemistry 1	Physical Education 2*
2	213650		202252	202353	202502
2	3		2	2	1
2	Specialized English 2	Calculus 1	Practical Physics 1	Practical Chemistry 1	
2	213654	202151	202253	202354	
2	3	3	1	1	
Summer	Military Education 1 (theory) *	Military Education 2 (practical)) *			
Summer	200201	200202			
Summer	3	3			
3	General English 2	Calculus 2	Physics 2	Practical Chemistry 2	Biology 1
3	213651	202152	202254	202355	202452
3	3	3	2	2	2
3			Practical Physics 2	Practical Chemistry 2	Pratical Biology 1
3			202255	202356	202453
3			1	1	1
4	Basic Principles of Marxism-Leninism	General Economics	Sociology	General Biochemistry	Biology 2
4	200106	202605	202621	210255	202454
4	5	2	2	3	2
4		Accounting	Community Development	Practical Biochemistry	Pratical Biology 2
4		208338	210317	210256	202455
4		3	2	1	1

4		Introduction to Marketing	The environment and human	Organic Chemistry	Introduction to Food Science
4		208453	212110	202357	210150
4		2	2	2	2
4		Business Administration		Practical Organic Chemistry.	General Nutrition
4		208410		202358	210550
4		3		1	2
5	Revolutionary Lines of Vietnam Communist Party	Experimental Designs & Data Analysis	Introduction to Industrial Quality Management	Food Chemistry	Food Microbiology
5	200104	210361	210302	210251	210151
5	3	4	3	3	3
5		Food Properties	Food Law	Practical Food Chemistry	Practical Food Microbiology
5		210352	210401	210252	210152
5		2	2	1	1
5		Practical Food Properties	Food Engineering 1	Topic report	Enzyme technologies
5		210353	210357	210953	210201
5		1	3	1	3
6		Food sensory science	Food Engineering 2	Food Analytics	Practical training
6		210154	210304	210551	210952
6		3	2	3	1
6			Heat & mass transfer	Specialized course 1	
6			210354	210406	
6			2	1	
7	Tea, coffee, cocoa, sugarcane and cereal processing technologies	Food practices & sensory analysis	Process of food cryogenic	Food toxins	Priciples of quality assurance in food processing
7	210315	210350	210355	210555	210552
7	3	2	2	2	2
7	Dairy technology & dairy products	New product design	Vegetables & fruit processing technologies	Sweeteners & sugarcane technologies	Food factory hygene
7	210360	210450	210358	210359	210553
7	4	2	4	2	2
7	Beverage processing technologies	New product Development	Meat processing technologies	Oils & extracts technologies	Principles of food preservation
7	210253	210420	210308	210254	210405
7	3	2	4	2	2
7	Technologies of preserving and processing cereal and starch	Food packaging	Seafood preserving & processing technologies	Specialized course 2	HACCP and Hazard Assessment
7	210338	210356	210451	210407	210554
7	3	2	4	2	2

8	Ho Chi Minh's thought	Graduation thesis	Bacterial infections from food
8	200107	210951	210104
8	2	8	2
8		Graduation report (4 credits) + 4 additional elective credits from the Specialized Knowledge Block (courses in blue color)	Courses that substitute for graduation (8 additional elective credits from the Specialized Knowledge Block): This option is not available due to the nature of the sector.
8		210954	
8		4	

Minimum accumulated number of credits: 144/187

3.3 Ma trận Kết quả học tập mong đợi – Môn học, Martix ELOs-courses

Table 3.1. Level of contribution to the Expected Learning Outcomes (Skills matrix)

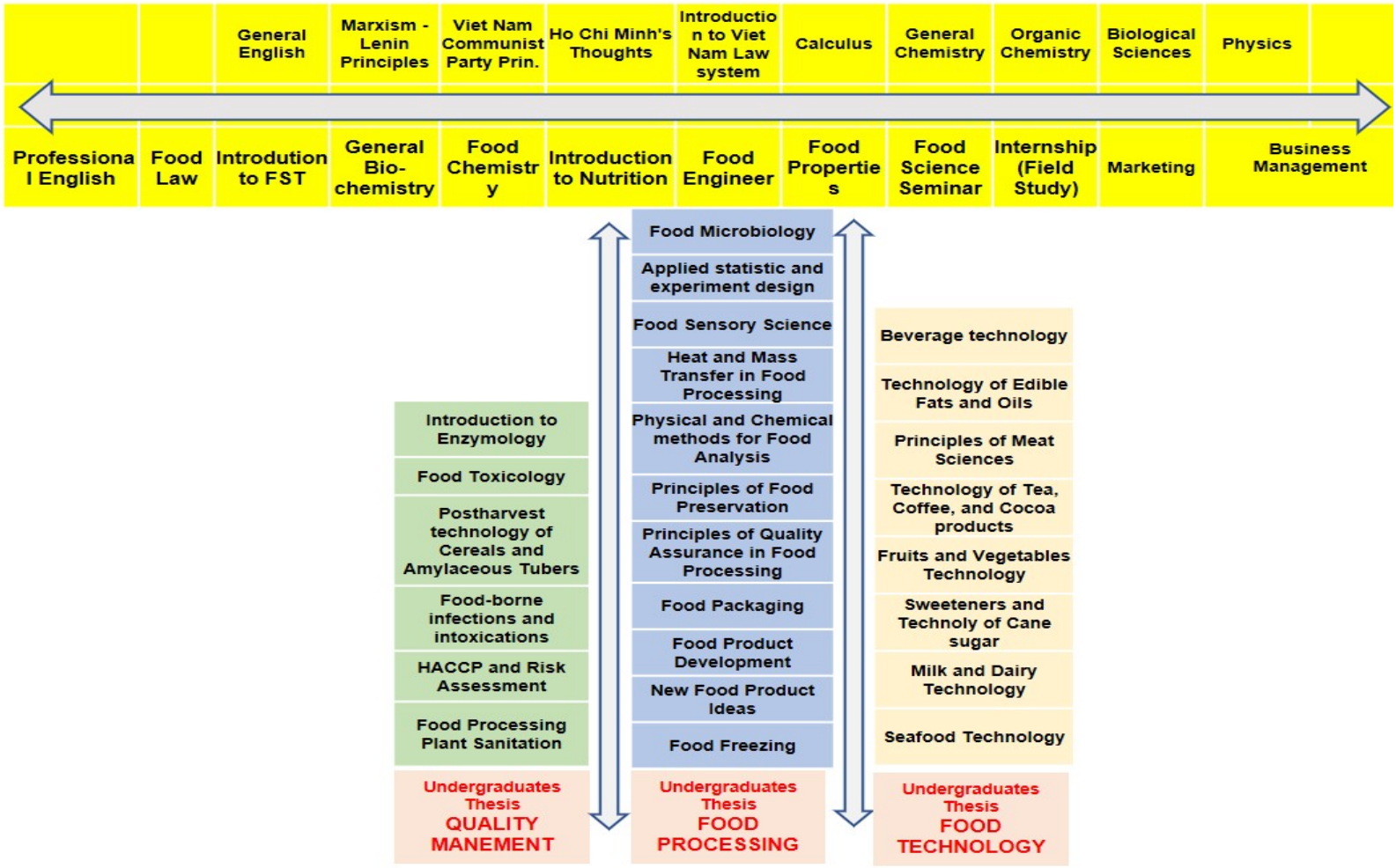
Knowledge block		No.	Course ID	Course Name	Cre-dits	Expected Leaning Outcomes / Level of contribution														
						01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Compulsory Basic Knowledge (59 credits)	Foreign Language	1		Foreign language preparation		S	S	S	S	N	N	S	S	H	N	N	N	N	N	S
		2		Level B2 foreign language preparation		N	N	N	N	N	N	N	S	H	N	N	N	N	N	S
		3	213650	General English 1	3	S	S	S	S	N	N	S	S	H	N	N	N	N	N	S
		4	213651	General English 2	3	S	S	S	S	N	N	N	S	H	N	N	N	N	N	S
		5	213653	Specialized English 1	3	S	S	S	S	N	N	N	S	H	S	N	N	N	N	S
		6	213654	Specialized English 1	3	S	S	S	S	N	N	N	S	H	S	N	N	N	N	S
		7		Computer Science		N	N	N	N	N	N	N	H	N	N	N	N	N	N	S
	Physical education	8	202501	Physical Education 1	1	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	H
		9	202502	Physical Education 2	1	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	H
		10	200201	Military Education 1 (theory)	3	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	H
		11	200202	Military Education 2 (practice)	3	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N
	Political & Law	12	200106	Basic Principles of Marxism-Leninism	5	H	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	S
		13	200104	Revolutionary Lines o VN Communist Party	3	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	S
		14	200107	Ho Chi Minh's Thought	2	H	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	H
		15	202622	General Vietnam Law	2	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	H	S	N
	Mathematics & Natural Sciences	16	202151	Calculus 1	3	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		17	202152	Calculus 2	3	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		18	202452	Biology 1	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		19	202454	Biology 2	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		20	202453	Practical Biology 1	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		21	202455	Practical Biology 2	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		22	202353	General Chemistry 1	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		23	202354	Practical Chemistry 1	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		24	202252	Physics 1	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
		25	202253	Practical Physics 1	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		26	202254	Physics 2	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		27	202255	Practical Physics 2	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		28	202355	General Chemistry 2	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		29	202356	Practical Chemistry 2	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		30	202357	Organic Chemistry	2	H	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		31	202358	Practical Organic Chemistry	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
General Elective knowledge	Preparation knowledge for specializations	32	202621	Sociology	2	H	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	S
		33	212110	The environment and human	2	H	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	S
		34	202605	General Economics	2	H	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	S
		35	210317	Community Development	2	H	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	S
		36	208410	Business Administration	3	H	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	S
		37	208338	Accounting	3	H	N	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	S	S	S
		38	208453	Introduction to Marketing	2	H	N	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	S	S	S
		39	210401	Food Law	2	H	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	S
		40	210302	Introduction to Industrial Quality Management	3	H	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	S

Knowledge block		No.	Course ID	Course Name	Cre-dits	Expected Leaning Outcomes / Level of contribution														
						01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Specialized Knowledge	Foundation Knowledge (22 credits)	41	210150	Introduction to Food Science	2	H	S	S	S	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	S
		42	210255	General Biochemistry	3	H	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		43	210256	Practical Biochemistry	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		44	210550	General Nutrition	2	H	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	S
		45	210251	Food Chemistry	3	H	S	H	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		46	210252	Practical Food Chemistry	1	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		47	210357	Food Engineering 1	3	S	H	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S
		48	210352	Food Properties	2	S	H	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S
		49	210353	Practical Food Properties	1	N	H	N	N	S	H	N	N	N	N	N	N	S	N	S
		50	210304	Food Engineering 2	2	S	H	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S
		51	210953	Topic Report	1	S	N	S	N	N	N	H	H	S	S	N	N	N	N	H
		52	210952	Practical Training	1	N	S	S	N	S	H	S	S	N	S	S	S	S	S	S
	Compulsory Specialized Knowledge (28 credits)	53	210151	Food Microbiology	3	N	S	S	N	S	N	N	N	N	S	N	N	S	S	S
		54	210152	Practical Food Microbiology	1	N	S	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S
		55	210361	Experimental Design & Data Analysis	4	H	N	N	S	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N	S
		56	210154	Food sensory science	3	H	N	N	S	N	S	S	S	N	S	S	N	N	S	S
		57	210354	Heat and mass transfer	2	S	H	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S
		58	210551	Food analysis	3	N	S	S	N	H	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S
		59	210405	Principles of food preservation	2	N	S	S	N	H	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S
		60	210552	Principles of quality assurance in food processing	2	N	S	S	N	H	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S
		61	210356	Food packaging	2	N	S	S	N	H	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S
		62	210420	New product development	2	N	N	S	S	S	S	N	N	N	H	S	S	S	S	S
		63	210450	New product design	2	N	N	S	S	S	S	N	N	N	H	S	S	S	S	S
		64	210553	Food factory hygiene	2	N	S	S	N	H	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S
In-depth knowledge	Elective in-depth knowledge (requires at least 29/57 credits)	65	210355	Process of food cryogenation	2	N	S	**H**	**S**	**S**	S	S	S	**N**	S	S	H	**S**	**N**	**S**
		66	210201	Enzyme technology	3	S	S	**H**	**S**	**S**	S	S	S	**N**	S	S	H	**S**	**N**	**S**
		67	210253	Beverage processing	3	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		68	210254	Oils & fat technology	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		69	210308	Meat technology	4	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		70	210315	Tea, coffee, cocoa	3	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		71	210338	Technology of cereal and starch	3	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		72	210358	Vegetables & fruit technology	4	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		73	210359	Sweeteners & sugarcane technology	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		74	210360	Dairy technology & dairy products	4	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		75	210451	Seafood technoloy	4	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		76	210554	HACCP and Hazard Assessment	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		77	210350	Food practices & sensory analysis	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		78	210555	Food toxicology	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		79	210104	Bacterial infections from food	2	S	S	**H**	**S**	**S**	H	S	N	**N**	S	H	H	**S**	**S**	**S**
		80	210406	Specialized Course 1	1	S	S	**S**	**S**	**S**	S	H	H	**H**	S	S	S	**S**	**S**	**S**
		81	210407	Specialized Course 2	2	S	S	**S**	**S**	**S**	S	H	H	**H**	S	S	S	**S**	**S**	**S**
		82	210951	Graduation report	8	S	S	**S**	**H**	**H**	H	S	S	**S**	H	H	H	**S**	**S**	**S**
		83	210954	Graduation thesis	4	S	S	**S**	**H**	**H**	H	S	S	**S**	H	H	H	**S**	**S**	**S**

Note: H Highly Supporting S Supporting N None Supporting

Chương trình đào tạo chuyên sâu về kỹ thuật thực phẩm nhưng được bổ sung thêm về quản lý chất lượng, an toàn thực phẩm.

The program is specialized in Food Processing, Food Technology with extra quality management skill as following.



PHẦN IV MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN – PART IV COURSE DESCRIPTIONS

2.3 Các học phần tiếng Việt bắt buộc – Compulsory Vietnamese courses

2.3.1 POL00109: Các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin (Principles of Marxism-Leninism)

Số tín chỉ-Credits: 5

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.3.2 POL00104: Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam (Revolutionary of VN's Communist Party)

Số tín chỉ-Credits: 3

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.3.3 POL00107: Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh's thought)

Số tín chỉ-Credits: 2

Nội dung ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.3.4 SOC02502-SOC02503: Giáo dục thể chất

Số tín chỉ-Credits: 2

Nội dung ban hành theo Quyết định số 3244/GD-ĐT ngày 12/9/1995 và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.3.5 SOC00201-SOC00202: Giáo dục quốc phòng

Số tín chỉ-Credits: 6

Nội dung ban hành theo Quyết định số 81/2007/QĐ-BGDĐT ngày 24/12/2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2.4 Các học phần tiếng Anh bắt buộc – Compulsory English courses

2.4.1 MAT02112: Giải tích 1 (Calculus 1)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức toán học cần thiết ở trình độ trung-cao, có thể thực hiện và thông hiểu những biểu thức toán học sử dụng trong tính toán và vật lý, thống kê và hóa học.

Course goals: Furnishing students acquired mathematics knowedge at mid-high level which could help them to understand mathematic priciples, equations… applied in calculating, physics, statistics and chemistry.

Nội dung: Hàm số - Hàm hợp và hàm nghịch đảo, giới hạn, hàm liên tục, đạo hàm, đạo hàm cấp cao, vi phân một ẩn, mặt lõm, điểm uốn, đạo hàm bậc hai, tối ưu hóa các vấn đề, đạo hàm hàm lượng giác, vi phân, lượng giác học, tiệm cận đứng và tiệm cận ngang, giới hạn và không giới hạn.

Contents: Functions, composition of functions and inverse, limits, continuity, the derivative, higher order derivatives, implicit differentiation, concavity, points of inflection, the second-derivative test, optimization problems, derivatives of trig functions, differentials, trigonometry review, vertical asymptotes and finite limits, horizontal asymptotes and limits of infinity.

2.4.2 MAT02113: Giải tích 2 (Calculus 2)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: MAT02112

Mục tiêu: Cung cấp các kiến thức về hàm số, phép tính tích phân, tích phân ứng dụng, tích phân lượng giác, đại lượng ngẫu nhiên và hàm phân phối.

Course goals: Furnishing the knowledge about functions, integrals operation, application of integrals, trigonometric integrals, random and distributive functions.

Nội dung: Hàm số mũ và đạo hàm hàm số mũ, hàm số Lô-ga-rít, đạo hàm hàm Lô-ga-rít, hái niệm nguyên hàm và tích phân bất định, tích phân của hàm số mũ và tích phân hàm Lô-ga-rít, tích phân xác định và giải tích đại cương, tính thể tích và diện tích sung quanh của một vật thể tròn xoay, tích phân toàn phần, tích phân từng phần, tích phân toàn phương, phương pháp tính tích phân gần đúng, tích phân lượng giác, phân phối rời rạc, biến ngẫu nhiên liên tục, trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn, hàm mật độ, hàm phân phối, phân phối chuẩn.

Contents: Exponential functions and their derivatives, logarithmic functions, derivatives of logarithmic functions, antiderivatives and indefinite integrals, exponential and logarithmic integrals, definite integrals and the Fundamental Theorem of Calculus, volumes of solids of revolution, integration by parts, partial fractions, integration tables and completing the square, improper integrals, trigonometric integrals, discrete probability, continuous random variables, mean and median; variance and standard deviation; uniform, normal, and exponential probability density functions.

2.4.3 BIO02402: Sinh học 1 (Biological Sciences 1)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quát về cấu trúc, chức năng và hoạt động sống của tế bào; cơ chế của sự di truyền và sự biến đổi; các phương thức tiến hóa của loài.

Course goals: This course assist students in general knowledge of structure, function and living activities of cells; mechanisms of heredity and variability; means of evolution of species.

Nội dung: Sinh học tế bào (cấu trúc tế bào, màng tế bào); năng lượng sinh học (năng lượng và sự trao đổi chất, sự quang hợp, sự hô hấp tế bào); khái niệm di truyền học phân tử (nucleotic và nucleic, sự sinh tổng hợp protein); di truyền học (nhiễm sắc thể và sự phân chia tế bào, sự di truyền theo học thuyết Mendel, sự di truyền không theo học thuyết Mendel); sự tiến hóa, sự đột biến, sự chọn lọc tự nhiên (sự thích nghi, các học thuyết tiến hóa, định luật Hardy-Weinberg).

Contents: Cellular Biology (Cellular structure, Cellular membrane); Bioenergetics (Energetics and metabolism, Photosynthesis, Cellular respiration); Molecular basis for genetics (Nucleotide and acid nucleic, Protein biosynthesis); Genetics (Chromosomes and cell division, Mendelian Heredity, Non-Mendelian Heredity), Evolution, Mutation, Natural Selection (Adaption, Theories of Evolution, Hardy-Weinberg Law)

2.4.4 BIO02403: Sinh học 2 (Biological Sciences 2)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về sự phát triển của sự sống và quá trình tiến hóa của thực vật và động vật và tính đa dạng của các sinh vật sống.

Course goals: This course provides to students with basic background of living growth and evolution process of plants and animals and the diversity of living creatures.

Nội dung: Thực vật học (cấu trúc của thực vật sống, các mô thực vật); các chức năng (sự thích nghi của rễ và lá, các phản ứng sinh lý và ảnh hưởng của hóc môn thực vật, sự phát triển của cây trồng, sự sinh sản của thực vật có hoa); Động vật học (cấu trúc của động vật có xương sống, hệ thần kinh, máu và hệ thống miễn dịch, hệ tuần hoàn, hệt bài tiết, hệ sinh sản, hệ tiêu hóa, hệ hô hấp).

Contents: Botany **(**Structure of living plants, Plant tissues); Stem functions (Adaption of root and leaves, Physiological response and effects of plant hormones, Plant growth, Reproduction of flowering plants); Zoology **(**Structure of vertebrate, Nervous system, Blood and immune system, Circulatory system, Urinary system, Reproductive system, Digestive system, Respiratory system).

2.4.5 CHE02302: Hóa đại cương 1 (General Chemistry 1)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Giới thiệu cho sinh viên kiến thức hóa học cơ bản để có thể học tiếp hóa ở mức độ cao hơn. Trong suốt khóa học, việc giải quyết vấn đề được tập trung vào các câu đố và bài tập.

***Course goals*:** This course aims to introduce basic knowledge of chemistry for a student to continue chemistry instruction at the higher level. Throughout the course, problem solving is emphasized by quiz and exercises.

Nội dung: cấu trúc nguyên tử và bảng tuần hoàn, sự liên kết hóa học và cấu hình phân tử, ba trạng thái của vật chất, nhiệt động lực hóa học, động học hóa học, dung dịch, phản ứng oxi hóa khử và sự biến đổi năng lượng hóa học.

Contents: Atomic structure and Periodic Table, chemical bonds and molecular configurations, the Three States of Matter, chemical Thermodynamics, chemical kinetics, solutions, oxidation-reduction reactions and transformation of chemical energy

2.4.6 CHE02303: Hóa đại cương 2 (General Chemistry 2)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: CHE02302

Mục tiêu: cung cấp cho sinh viên các nguyên lý cơ bản về hóa học học hữu cơ và vô cơ và cấu hình, các tính chất lý hóa, bản chất và ứng dụng của kim loại và phi kim loại.

Course goals: This course aims to provide students with basic principles of organic and inorganic chemistry and configuration, physicochemical properties, make-up and application of metals and nonmetals.

Nội dung: hóa học vô cơ (các cấu hình và đặc điểm hóa học của các phân tử, các cấu hình và đặc điểm hóa học của hyđrôxyt, các cấu hình và đặc điểm hóa học của các hợp chất không chứa oxy); hóa học hữu cơ (các cấu hình và phản ứng của các hợp chất hữu cơ, hydrocacbon, hydrôxyt, carbonyl, carboxylic, ête và este, amin); các hợp chất cao phân tử (cấu tạo, phân loại, tính chất lý học và hóa học, sự tổng hợp); composite (hợp chất kim loại, ceramic, thủy tinh, nhựa).

Contents: Inorganic chemistry (Configurations and chemical characteristics of elements, Configurations and chemical characteristics of hydroxides, Configurations and chemical characteristics of non-oxygen compounds); Organic chemistry (Configurations and reactions of organic compounds, Hydrocarbons, Hydroxyls, Carbonyls, Carboxylic
Eters and esters, Amines); Polymers (Conformation, classification of polymers, Physical and chemical properties of polymers, Polymer synthesis); **Composites** (Metal compounds, Ceramics, Glasses, Plastics).

2.4.7 PHY02202: Vật lý 1(PHYSICS 1)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: cung cấp cho sinh viên các kiến thức về năng lượng, nhiệt động lực học, quang học sóng, điện học và năng lượng từ trường.

Course goals: this course aims to furnish students with the knowledge of energy conservation, thermodynamics, optics and other wave phenomena, electricity, magnetic energy.

Nội dung: Năng lượng (Các nguồn năng lượng dùng nguyên liệu cổ truyền, Động cơ nhiệt, Động cơ điện, Năng lượng hạt nhân, Năng lượng mặt trời); Nhiệt động lực học (Các định luật cơ bản của nhiệt động lực học, Nguyên lý thứ ba nhiệt động lực học); Quang học sóng (Hiện tượng giao thoa của sóng âm, ánh sáng, Hiện tượng nhiễu xạ và quang phổ học, Ứng dụng của hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa, Lưỡng tính sóng hạt của ánh sáng và của vi hạt); Điện học (Thuyết điện từ và định luật bảo toàn điện tích, Dòng điện - cường độ); Năng lượng từ trường (Cường độ từ trường, Cảm ứng điện từ, Tương tác từ, định luật Ampere)

Contents: Energy Conservation (Energy using traditional materials, thermionic engine, electric engine, Nuclear energy, Solar energy); Thermodynamics (General laws of thermodynamic, The third principle of thermodynamic); Optics and other wave phenomena (interference of sounds and lights, diffraction and spectroscopy, Application of interference and difffaction, Duality of lights and particles); Electricity (Electromagmetic concepts and law of conservation of electric charge, electric current and intensity); Magnetic energy (Magnetic intensity, Electromagnetic induction/faradaic, magnetic interaction, Ampere's law).

2.4.8 PHY02206: Vật lý 2 (PHYSICS 2)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: PHY02202

Mục tiêu: cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các định luật bảo toàn, cơ học chất lưu, dao động-sóng cơ, hàm sóng và vật lý lượng tử.

Course goals: provide students with the knowledge about laws of conservation, mechanics of fluid, oscillation – mechanic wave, wave function and modern quantum physics.

Nội dung: Cơ học hệ chất điểm - vật rắn (Khối tâm - chuyển động của khối tâm, Các định luật bảo toàn, Chuyển động của vật rắn, Chuyển động của vật có khối lượng thay đổi); Cơ học chất lưu (Chuyển động của chất lưu lý tưởng, Phương trình Bernouilli và vài ứng dụng của nó, Hiện tượng nhớt - Định luật Newton); Dao động – sóng cơ (Dao động cơ, Điều hòa, Tắt dần, Cưỡng bức, Cộng hưởng, Sóng cơ); Hàm sóng (Sóng âm, Giao thoa sóng); Vật lý lượng tử (Mở đầu về cơ học lượng tử, Các hiệu ứng lượng tử).

Contents: Mechanics of pointed system – solid matter (Central block – Movement of central block, Laws of conservation, Movement of solid matter, Movement of matters' changed mass); Mechanics of fluid (Movement of ideal fluid, Bernouilli's equation and applications, Viscosity phenomena – Newton's law); Oscillation – mechanic wave (Oscillation of mechanics, Harmonization, Decreasing, Compulsory, Resonant, Mechanic wave); Wave

function (Sound wave, wave interferenc); Modern quantum physics (Introduction of quantum mechanics, Effects of quantum).

2.4.9 FST10001: Đại cương về khoa học và công nghệ thực phẩm (Introduction to Food science and Technology)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Học phần giới thiệu chung về ngành Khoa Học Kỹ Thuật thực phẩm. Cung cấp những kiến thức cơ bản về chế biến, bảo quản, dinh dưỡng và an toàn thực phẩm.Những kỹ thuật truyền thống và hiện đại ứng dụng trong ngành thực phẩm từ khâu nguyên liệu, sản xuất, tồn trữ, và phân phối cũng như những đặc tính của thực phẩm về hóa học, vi sinh học và cảm quan của các sản phẩm có nguồn gốc động vật, sản phẩm thủy sản, sản phẩm rau quả … cũng được đề cập.

Course goals: General information regarding food science and technology as a discipline will be identified. Furthermore, basic knowledge including food processing, preservation, nutrition, and safety. Tradition and modern technologies applied in food materials, production , storage, distribution as well as properties with regard to chemical, microbiological, and sensory quality of animal-origin products, fishery, fruit and vegie products and so on will be introduced.

Nội dung: Các quá trình thường dùng trong bảo quản chế biên thực phẩm: xử lý nhiệt, bảo quản lạnh và lạnh đông, sấy, lên men. Tính chất các nguyên liệu, các phương thức bảo quản, chế biến, chất lượng hóa lý, dinh dưỡng, vi sinh của các sản phẩm sản xuất từ: ngũ cốc, rau quả, cây họ đậu, thịt, thủy hải sản, sữa.

Contents: Applied processes in food processing: heat treatment, refrigeration and freezing, drying, fermentation. Properties of materials, preservation and processing process, chemical, microbial, and nutritive quality of cereal, fruit and vegetable, legumes, meat, fish and seafood, milk.

2.4.10 FST10408: Dinh dưỡng (Introduction to nutrition)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208, FST10314, BIO02402, BIO02403

Mục tiêu: Môn học bao gồm những kiến thức cơ bản về dinh dưỡng người nhằm giúp sinh viên có cơ sở tìm hiểu tăng trưởng bình thường của con người và mối quan hệ giữa thực phẩm và sức khỏe.

Course goals: The course covers the fundamental disciplines of nutrition science which allows students to understand the importance of nutrition in normal growth and development of human beings and the links between nutrition and health.

Nội dung: Khái niệm cơ bản về khoa học dinh dưỡng. Khái quát về tiêu hóa, hấp thụ và chuyển hóa các chất dinh dưỡng. Chức năng chủ yếu của các chất dinh dưỡng và các biến đổi sinh lý trong trường hợp thiếu hoặc thừa các chât dinh dưỡng.

Contents: The fundamental concept of nutrition science. Generization of digestion, absorption and metabolism of nutrients. Major functions of nutrients and physiological changes with deficiency or excession.

2.4.11 FST10208: Hóa thực phẩm (Food chemistry)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: CHE02302, CHE02303, BIO02402, BIO02403

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về bản chất hóa học của các thành phần thực phẩm và những tính chất chức năng của chúng

Course goals: The aim of this course is to provide students an understanding of the chemical aspects of food components and their functional properties. The possibility of application of these properties in food technology.

Nội dung: Thành phần cấu tạo của thực phẩm: nước, glucid, lipid, protein. Các tính chất chức năng của các thành phần này như khả năng tạo keo, tạo gel, tạo nhũ…Thảo luận trên các thực phẩm cụ thể.

Contents: The composition of food: water, carbohydrates, lipids, proteins. The functional properties of these components such as the ability of thickening, gel formation, emulsification…The discussions will focus on food examples.

2.4.12 FST10206: Thực hành hóa thực phẩm (Food chemistry laboratory)

Số tín chỉ-Credits: 1

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: CHE02302, CHE02303, BIO02402, BIO02403, FST10208

Mục tiêu: Giúp sinh viên hiểu rõ tính chất chức năng của các thành phần thực phẩm và khả năng ứng dụng trong công nghệ thực phẩm.

Course goals: The aim of this course is to provide students an understanding of the functional properties of food components and their application in food technology.

Nội dung: Hoạt độ nước. Các phản ứng và trạng thái vật lý của đường, chất béo. Quá trình tạo nhũ và các chất tạo nhũ. Quá trình tạo keo và tạo gel của các đại phân tử.

Contents: Water activity. Reactions and physical state of sugar and edible fat & oil. Emulsification and emulsifiers. The solution viscosity and gel formation of macromolecules.

2.4.13 FST10103: Vi sinh thực phẩm (Food Microbiology)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402, BIO02403

Mục tiêu: Giới thiệu cho sinh viên kiến thức về vi sinh thực phẩm liên quan tới các lĩnh vực chế biến, bảo quản và vệ sinh an tòan thực phẩm. Bên cạnh đó là những phương pháp kiểm tra vi sinh gây hư hỏng thực phẩm và vi sinh gây bệnh trong thực thực phẩm.

Course goals: The goals of the course are, firstly, to provide an integrated picture of the field of Food Microbiology which encompasses issues of food safety, food preservation, and food production, and secondly, to introduce students to the problems that a food microbiologist learns to address.

Nội dung: Vi sinh vật trong thực phẩm và các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, các vi sinh vật có lợi và vi sinh vật có hại có trong thực phẩm, các phương pháp kiểm tra vi sinh thực phẩm.

Contents: General microbiological groups and factors affecting microbial growth in food; beneficial and harmful aspects; and detection and enumeration of bacteria in foods.

2.4.14 FST10106: Thực hành vi sinh thực phẩm (Food Microbiology Lab)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402, BIO02403, FST10103

Mục tiêu: Giới thiệu cho sinh viên những phương pháp kiểm tra và những đặc điểm nhận dạng vi sinh vật thuộc nhóm gây hư hỏng thực phẩm, gây bệnh trong thực phẩm và lên men thực phẩm. Nhấn mạnh qui trình kiểm tra, nhận dạng các nhóm vi sinh vật.

Course goals: This is an introductory laboratory course in food microbiology. The course introduces students the laboratory methods used in the microbiological analysis of foods, and with the identifying characteristics of the major groups of microorganisms associated with food spoilage, food borne disease, and food fermentations. Emphasis is on the design of media and methods for the identification of the microbial groups.

Nội dung: Đặc điểm nhận dạng và phương pháp kiểm tra các nhóm vi sinh vật trong thực phẩm.

Contents: Procedures used in identifying and detecting the major groups of microorganisms associated with food spoilage, food borne disease, and food fermentations

2.4.15 FST10320: Thiết kế và phân tích các dữ liệu cảm quan thực phẩm (Design and analysis for sensory evaluation of foods)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10601

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức cơ bản về thiết kế và phân tích dữ liệu trong khoa học thực phẩm và đặc biệt là trong khoa học cảm quan.

Course goals: provide the basic knowledge of design and data analysis in food science, particularly in sensory science.

Nội dung: Một số kiến thức cơ bản về xác suất-thống kê, xử lý dữ liệu phân nhóm trong đánh giá cảm quan, các loại kiểm định giả thiết ứng dụng cho giá trị trung bình, phân tích phương sai (ANOVA) một yếu tố, ANOVA nhiều yếu tố, tương quan và hồi quy, phân tích các thành phần chính, phân tích tương quan đa biến, kỹ thuật phân nhóm.

Contents: Some basic knowledge of statistics, data process in sensory evaluation, verifications of hypothesis applied for mean value, variance analysis with one factor and multi factors, correlation and regression, analysis of main components, analysis of multi-variable correlation, subgroup technique.

2.4.16 FST10601: Khoa học cảm quan thực phẩm (Food Sensory Science)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10331

Mục tiêu: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các phép thử cảm quan và quá trình xử lý thông tin bởi não người. Sinh viên có khả năng thiết kế các nghiên cứu phù hợp để tiến hành các phép thử cảm quan thực phẩm. Kết thúc học phần, sinh viên phải đủ trình độ để xây dựng các nghiên cứu cho từng loại sản phẩm khác nhau.

Course goals: Providing basic knowledge in sensory tests and perception of human brain analysis.Design appropriate tests for sensory evaluation of food. At the end of the course, students will be able to design and analyse sensory tests for various food products.

Nội dung: Cảm giác và não bộ, Lý thuyết phân biệt và các phép thử, Cơ sở các phương pháp phân tích cảm quan mô tả, Các phương pháp phân tích thị hiếu người tiêu dùng, Phân tích cảm quan-phân tích công cụ.

Contents: Sensoric perception and brain, Theory of differentiation and trial tests, Fundamentals of methods of descriptive sensory analysis, Methods of customer evaluation, Instrumental measurements of sensory properties.

2.4.17 FST10210: Phương pháp phân tích thực phẩm (Physical and chemical methods for food analysis)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: CHE02302, CHE02303, FST10208

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên phần lý thuyết và ứng dụng của các phương pháp phân tích vật lý và hóa học sử dụng để xác định thành phần thực phẩm, đặc biệt là những kỹ thuật tiến bộ để phân tích thực phẩm .

Course goals: The course is designed to acquaint students with the theory and application of physical and chemical methods for determining the constituents of foods. Modern separation and instrumental analysis techniques are stressed.

Nội dung: Phương pháp lấy mẫu (Kĩ thuật lấy mẫu và phân tích số liệu, Phân tích gần đúng), Các phương pháp phân tích (Đại cương về sắc kí, Sắc kí khí, Sắc kí lỏng, Lưu biến học, Đại cương về quang phổ, Quang phổ UV-visible, Quang phổ hồng ngoại, Phương pháp đo màu), Phần thực hành (Sắc kí khí, Sắc kí lỏng cao áp, Lưu biến học, Quang phổ UV-visible, Quang phổ hồng ngoại, Phép đo màu).

Contents: Sampling techniques (Sampling techniques and data analysis, Proximate analysis), Analitical techniques (General chromatography theory, Gas chromatography, Liquid chromatography, Rheology, General theory of spectroscopy, UV-visible spectroscopy, Infrared spectroscopy, Color measurement), Laboratory sessions (Gas chromatography, High performance liquid chromatography, Rheology, UV-visible spectroscopy, Infrared spectroscopy, Colorimetry).

2.4.18 STAT10335: Thống kê sinh học (Biostatistics)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản trong thống kê sinh học. Sau khóa học này, sinh viên có thể áp dụng các phương pháp thống kê khác nhau như thống kê mô tả, phân tích sự khác biệt, phân tích, thống kê. Những kiến thức này giúp sinh viên thiết kế và ước lượng kích cỡ mẫu cho các thí nghiệm. Sinh viên có thể sắp xếp và thiết kế thí nghiệm, lựa chọn và phân tích dữ liệu và biện luận các kết quả.

Course goals: This course aims to assist students with basic concepts in biostatistics. After doing this course, students can apply various statistical methods such as descriptive statistics, analysis of variance, analysis of regression, inferential statistics etc… These will help students design and estimate sample size for experiments. Students can arrange and design experiments, collect and analyse data and interpret results by themselves.

Nội dung: các khái niệm cơ bản (nguồn biến, các hàm phân bố, loại phân bố); kiểm tra các giả thuyết; sự phân tích số liệu bằng đồ thị, thống kê mô tả; phân tích sự khác biệt; hồi quy tuyến tính, hồi quy cận tuyến, thiết kế thí nghiệm.

Contents: Basic concepts (Sources of variability, Distribution Functions, Types of distribution), Hypothesis Tests, Analysis of Data by Plots, Descriptive statistics, Analysis of Variance, Linear Regression, Logistic Regression, Experimental Design.

2.4.19 FST10314: Thuộc tính của thực phẩm (Food Properties)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: PHY02202, PHY02206, BIO02402, BIO02403

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về các thuộc tính cơ bản của thực phẩm làm cơ sở cho việc đảm bảo chất lượng và sự an toàn thực phẩm.

Course goals: provide students an understanding of the principle properties of foods. These knowledges are the bases for food quality and safety assurance.

Nội dung: Các tính chất cảm quan. Thuộc tính dinh dưỡng. Tính chất an toàn (hóa học và vi sinh). Ảnh hưởng của các quá trình xử lý trong chế biến đến các thuộc tính của thực phẩm. Khảo sát thuộc tính của một số sản phẩm cụ thể.

Contents: The sensory properties of foods (color, flavor, texture. The nutritional properties of foods. The chemical and microbial safety. Effects of processing on the food properties. Examination of selected properties of food commodities.

2.4.20 FST10329: Thực hành thuộc tính của thực phẩm (Food Properties Lab)

Số tín chỉ-Credits: 1

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: CHE02302, CHE02303, FST10208, BIO02402, BIO02403, FST10314.

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về các thuộc tính cơ bản của thực phẩm bao gồm các tính chất hóa học, vi sinh và cảm quan, giá trị dinh dưỡng của thực phẩm làm cơ sở cho việc đảm bảo chất lượng và sự an toàn thực phẩm.

Course goals: To provide knowledge of food properties including chemical, microbial and sensory quality, and nutrition value of foods by which assure to food quality and assurance.

Nội dung: Đo lường và phân tích các thuộc tính của thực phẩm. Thực hành trên một số thực phẩm chọn lọc.

Contents: Measurements and analysis of food properties. Practice on selected food systems.

2.4.21 FST10502: Nguyên lý đảm bảo chất lượng trong chế biến thực phẩm (Principles of Quality Assurance in Food Processing)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10103

Mục tiêu: giúp sinh viên phân biệt được các khái niệm về chất lượng sản phẩm, chất lượng hệ thống, các công cụ quản lý chất lượng áp dụng trong ngành chế biến thưc phẩm. Ứng dụng vào việc xây dựng, duy trì và quản lý 1 hệ thống quản lý chất lượng.

Course goals: The objective of this course is to provide students theoretical and practical knowledge in quality assurance systems, HACCP and ISO in food industry. Application of quality assurance systems in management of food quality.

Nội dung:

- Giới thiệu các khái niệm cơ bản về chất lượng, hệ thống đảm bảo chất lượng và các công cụ hỗ trợ

- Các mối nguy trong sản xuất thực phẩm (sinh học, hóa học và lý học)
- Cách thiết lập hê thốn quản lý chất lượng hiệu quả trong một cơ sở sản xuất
- Quản lý các văn bản giấy tờ.

Contents:

- Introduction to principles of quality, quality assurance systems and supportive means (HACCP, ISO, GMP, etc.);
- Understand and manage the different risks (biological, chemical and physical) linked up to the food production process;
- Learn how to develop and maintain a quality insurance system effective in a business;
- Obtain the required knowledge to carry out internal audits of quality insurance system

2.4.22 FST10326: Quá trình đông lạnh thực phẩm (Food Freezing)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: PHY02202, PHY02206

Mục tiêu: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên một số kiến thức lý thuyết và thực tiễn về các hệ thống lạnh, tác dụng của lạnh lên thực phẩm và ứng dụng lạnh trong công nghệ thực phẩm.

Course goals: The objective of this subject is to furnish student with theoretical and practical knowledge about refrigeration system, impact of refrigeration on food and application of refrigeration in food technology.

Nội dung: Nguyên lý làm lạnh, Làm lạnh thực phẩm, Bảo quản lạnh thực phẩm, Hệ thống làm lạnh, Kho lạnh, Rã đông thực phẩm.

Contents: Principles of refrigeration, Food refrigeration, Food refrigeration of some commodities, Refrigeration systems, Cold storage, Food thawing.

2.4.23 FST10401: Phát triển sản phẩm (Food Product Development)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208, FST10103, FST10502

Mục tiêu: Giúp cho sinh viên những kiến thức về các phần cần thiết trong phát triển sản phẩm bao gồm: Mô tả sản phẩm ban đầu, phát triển sản phẩm sơ khởi, kiểm tra sản phẩm và trình bày chính thức sản phẩm mới. Sinh vên sẽ học về tầm quan trọng của việc làm việc theo nhóm, chuyên biệt hóa sản phẩm, xây dựng công thức và kỹ thuật nguyên vật liệu, sự tương tác của các nguyên vật liệu và làm thế nào để tiến hành và kết thúc một dự án một cách có kế hoạch.

Course goals: This course is intended to familiarize students with the product implementation stage of food product development including preliminary product description, prototype development, product testing and the formal presentation of a new product development. Students will learn the importance of teamwork, product specification, food formulation, food ingredient technology, ingredient interaction and how to conduct and terminate a project in an orderly manner.

Nội dung: Giới thiệu về sự phát triển sản phẩm, Quản lý và kế hoạch hóa sản phẩm, Sử dụng phần mềm phân tích nguyên liệu, Sử dụng phần mềm xây dựng công thức, Kỹ thuật

xử lý nguyên liệu – Chất đạm, kỹ thuật xử lý nguyên liệu – Chất các-bon-hy-drát, Kỹ thuật xử lý nguyên liệu – Chất dầu mỡ, Kỹ thuật xử lý nguyên liệu – Chất mùi vị và màu, Kỹ thuật xử lý nguyên liệu – Chất ổn định thực phẩm, Sự tương tác giữa các nguyên vật liệu dùng trong chế biến thực phẩm.

Contents: Introduction to food product development, Product management and planning, Computer aided ingredient analysis, Computer aided formulation, Ingredient technology – proteins, Ingredient technology – carbohydrates, Ingredient technology - fats and oils, Ingredient technology - flavors and colorants, Ingredient technology – stabilizers, Ingredient interactions.

2.4.24 FST10504: Thiết kế sản phẩm mới (New Product Ideas)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10001, FST10103, FST10314

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quá trình xây dựng ý tưởng thiết kế một sản phẩm thực phẩm mới, dựa trên những thông tin về thị trường, khách hàng, và công nghệ hiện hữu. Đồng thời cung cấp công cụ mô hình để sinh viên có thể thực hành xây dựng ý tưởng và thiết kế sản phẩm.

Course goals: This course aims to provide the students knowledge of new product idea generation process based on information from customers, markets, and technology. Simultaneously, a model is given to help the students to practice in idea generation and new product design.

Nội dung:

- Các kiến thức liên quan đến việc hình thành chất lượng sản phẩm như: thị trường, xu hướng lựa chọn của khách hàng, và yếu tố kỹ thuật công nghệ bắt buộc.
- Mô hình công cụ QFD (Quality Function Deployment) để thiết kế sản phẩm từ ý tưởng.

Contents:

- Quality formulating process of food product based on information from market, customer perspectives, and technological factors.
- The QFD model (quality function deployment model) applied to design the product from idea.

2.4.25 FST10301: Bao bì thực phẩm (Food Packaging)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên một số kiến thức lý thuyết và thực tiễn về tính chất của các loại vật liệu làm bao bì, kỹ thuật đóng gói, mối tương tác giữa bao bì-thực phẩm, bao bì và cách đóng gói của một số loại thực phẩm và một số vấn đề có liên quan.

Course goals: The objective of this subject is to furnish student with theoretical and practical knowledge about properties of food packaging material, packaging operation, interaction package-food, packaging of some categories of food, and some related matters.

Nội dung: Đặc điểm của các loại vật liệu dùng trong chế tạo bao bì thực phẩm. Các công đoạn của quá trình đóng gói. Bao bì và đóng gói của một số nhóm thực phẩm. Phản ứng giữa bao bì và thực phẩm. Các xu hướng trong bao bì và đóng gói thực phẩm. Các quy định về bao bì thực phẩm. Một số vấn đề khác có liên quan.

Contents: Properties of food packaging materilals. Operations in food packaging. Packaging of some commodities. Reaction packaging-food. Law and regulation about food packaging. Related matters.

2.4.26 FST10312: Các quá trình cơ bản trong công nghệ thực phẩm (Food Engineering)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208, PHY02202, PHY02206

Mục tiêu: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:

- Hiểu đươc các nguyên lý cơ bản về bảo toàn khối lượng và năng lượng
- Hiểu và vận dụng các đồ thị tính toán căn bản
- Quen thuộc với các phép đổi đơn vị và thứ nguyên
- Vận dụng các kiến thức tính chất nhiệt & vật lý của thực phẩm để tính toán và thiết kế quá trình
- Hiểu được các khái niệm cơ bản về dòng chảy của thực phẩm lỏng, các lưu chất Newton và phi Newton
- Tính toán tổn thất áp suất, công suất và chọn lựa bơm
- Tính toán truyền nhiệt cho các dòng chảy
- Tính toán các thiết bị truyền nhiệt
- Áp dụng Microsoft Excel để tính toán môt số bài toán phân tích và thiết kế

Course goals: On completing the course students are expected:

- To understand fundamental principles of mass and energy conservation
- To understand and to apply basic charts
- To be familiar with credits and dimensions
- To use thermal and physical properties of foods in process design
- To comprehend basics of fluid flow, Newtonian and non Newtonian fluids
- To predict pressure drops, power and to select pump
- To calculate heat transfers in fluid flows
- To use Microsoft Excel in design and analysis
- Compute basic parameters of heat exchangers

Nội dung: Các nguyên lý vật lý cơ bản, Các kiến thức về các hệ thống kỹ thuật, Tính chất của dòng chảy, Truyền nhiệt, Thiết bị trao đổi nhiệt, Trắc ẩm, Các kiến thức cơ bản về sấy, Bốc hơi, Quá trình làm mát, làm lạnh thực phẩm, Quá trình xử lý nhiệt, Một số quá trình chế biến khác.

Contents: Fundamental principles, Fundamentals of engineering systems, Fluid flow, Heat transfer, Heat exchangers, Psychrometrics, Fundamentals of dehydration, Evaporation, Cooling and Freezing, Thermal processing, Some other processing methods.

2.4.27 FST10602: Báo cáo chuyên đề (Food Science Seminar)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites:không-none

Mục tiêu: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng: hiểu rõ các nguồn thông tin liên quan đến thực phẩm. Cung cấp cho sinh viên có cơ hội nghiên cứu, tổng quan về chủ đề mà sinh viên chọn, và sinh viên báo cáo chủ đề đó trong buổi hội thảo, đồng thời nộp tóm tắt và tài liệu tham khảo.

Course goals: The objectives of Food Science Seminar are to acquaint the student with sources of information related to food science, to provide students the opportcredity to research literature on a selected topic, and to present it in an oral seminar with accompanying abstract and references.

Nội dung:

- Thảo luận 1 buổi/tuần
- Thời gian biểu cho từng báo cáo viên
- Bài báo cáo và thuyết trình
- Nguồn thông tin
- Những điều cần lưu ý khi trình bày một bài thuyết trình
- Viết tóm tắt và trích dẫn tài liệu tham khảo
- Sinh viên thuyết trình trong lĩnh vực thực phẩm. Thời gian 20 phút cho mỗi bài thuyết trình bao gồm 5 phút câu hỏi và trả lời. Khi báo cáo, mỗi báo cáo viên phải có tóm tắt và tài liệu tham khảo phát cho người tham dự.

Contents:

- One meeting per week
- Typical schedule
- Written and oral presentations
- Information sources
- Factors to consider in presenting a seminar
- Resumes and citation of references
- Student seminars on Food Science topic. Oral presentations are for 20 minutes each including 5 minutes of questions and answering, selected in consultation with instructor. Each speaker should have a typed summary (approximately 1 page) and a list of key references (6 to 14) for distribution to the group at the time the seminar is presented.

2.5 Các học phần tiếng Anh lựa chọn – Elective English courses

2.5.1 SOC02401: Môi trường và con người (Environment and Human)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về sự tương tác giữa môi trường và con người. Điều này tập trung vào vai trò của con người trong việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên để sinh sống, phát triển, sự khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiện và sự ô nhiễm môi trường. Con người có khả năng kiểm soát dân số, sử dụng thích hợp các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường để phát triển bền vững.

Course goals: This course provide to students with basic background of interaction between environment and man. This emphasizes role of human in the use of natural resources to live and grow and the exploitation of natural resources and environmental pollution. Human has capacities in population control, proper use of natural resources and environmental protection for sustainable development.

Nội dung: các nguyên lý sinh thái học và khoa học môi trường, nhân khẩu học và sự phát triển dân số, các nhu cầu của con người và các hoạt động để đáp ứng nhu cầu này, sự khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên và sự ô nhiễm môi trường, sự định hướng và hành động bảo vệ môi trường.

Contents: Principles of Ecology and Environmental Science, Demography and Population Growth, Human needs and activities to satisfy these needs, Exploitation of natural resources and environmental pollution, Orientation and Environmental Protection Act

2.5.2 ECO08006: Tiếp thị (Marketing)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Môn học này cung cấp cho sinh viên các khái niệm, nguyên tắc, sự phân tích và hoạt động của quản lý thị trường. Môn học cũng được thiết kế để nâng cao kĩ năng phân tích của sinh viên bằng cách giải quyết các vấn đề thị trường thông qua sự nghiên cứu trên đối tượng và hoàn cảnh cụ thể cũng như các bài tập về lập kế hoạch thị trường.

Course goals: This course aims to provide students with concepts, principles, analyses and activities of Marketing management. This course is also designed to enrich students' analytical skills by solving marketing problems through case studies and Personal Marketing Plan Assignment.

Nội dung: Tổng quát về thị trường, nghiên cứu thị trường và hành vi khách hang, phân tích, xác định sản phẩm, xác định giá cả, xác định sự phân phối, xác định sự khuyến mãi.

Contents: Overview of Marketing, Market Research and Customer Behaviour, Analysis, Product Decisions, Pricing Decisions, Distribution Decisions, Promotion Decisions.

2.5.3 ECO08003: Quản trị kinh doanh (Business Management)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: không-none

Mục tiêu: Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức và các kĩ năng để hiểu các tình huống dẫn đến sự thay đổi trong sự thiết lập, lựa chọn hình thức phù hợp và tổ chức kinh doanh.

Course goals: This course provides students with the knowledge and the skills to make sense of the circumstances that drive change in establishment, selection of suitable form and organisation a business.

Nội dung: tổng quan về các doanh nghiệp, các hình thức sở hữu cơ bản, hoạt động kinh doanh và môi trường kinh doanh, hoạt động kinh doanh và quản lý, tổ chức kinh doanh, quản lý nguồn nhân lực, quản lý sự cung cấp, quản lý chất lượng, quản lý kinh doanh quốc tế.

Contents: Overview of entrepreneurs, Basic forms of ownership, Enterprises and business environment, Enterprises and Management, Business Organisation, Human Resource Management, Supply Management, Quality Management, International Business Management.

2.5.4 FST10308: Khoa học về thịt và công nghệ chế biến thịt (Meat Science and Technology of Meat Products)

Số tín chỉ-Credits: 4

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10103, FST10208

Mục đích: Giúp cho sinh viên hiểu biết những nguyên lý khoa học của sự biến đổi của cơ thành thịt. Những kiến thức về cơ thể học, sinh lý học, sự phát triển và hóa sinh học của cơ cần cho sự hiểu biết cho sựchuyển hóa từ cơ thành thịt. Môn học sẽ giới thiệu cho sinh viên kiến thức chế biến thịt tươi và thịt chế biến, bảo quản thịt, vi sinh vật thịt và các vấn đề thời sự liên quan đến khoa học về thịt.

Course goals: The purpose of this course is to enable the student to become acquainted with the scientific principles involved in the conversion of muscle to meat. The course will review the anatomical, physiological, developmental, and biochemical aspects of muscle as a basis for understanding its conversion to meat. Aspects of fresh and processed meat technology, meat preservation, and meat microbiology, as well as current issues in meat science will be discussed.

Nội dung: Cấu trúc vĩ mô và vi mô của mô cơ, Sinh lý cơ và protein sơ, Các quá trình hóa sinh của cơ, Biến đổi hóa sinh của cơ sau khi giết mổ, Chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt, Bảo quản và chế biến thịt, Vi sinh vât thịt, Thịtvà sức khỏe, Vấn đề thời sự về sinh học cơ và khoa học thịt.

Contents: Anatomy of muscle-macrostructure and microstructure, Muscle physiology and muscle proteins, In vivo biochemistry, Post-mortem biochemistry, meat inspection, Meat quality evaluation, Meat processing and preservation, Meat microbiology, Meat and Health, Current issues in muscle biology and meat science.

2.5.5 FST10207: Công nghệ enzyme (Introduction to Enzymology)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402, BIO02403, CHE02302, CHE02303

Mục tiêu: Khóa học này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về enzyme, phương pháp điều chế enzyme, và những ứng dụng của enzyme trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm.

Course goals: This course is designed to provide students basic knowledge about enzyme, method on enzyme preparation and its applications in food technology.

Nội dung: Đặc tính lý hóa và động học enzyme. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme như nồng độ cơ chất và enzyme, pH, nhiệt độ, chất hoạt hóa và chất ức chế. Phân loại và cơ chế hoạt động của các nhóm enzyme. Phương pháp điều chế, tinh sạch enzyme; Enzyme cố định. Những ứng dụng của enzyme trong chế biến thực phẩm như đường bột, nước giải khát, thịt, sữa, phômai, và dầu mỡ.

Contents: Physical, chemical and kinetic properties of enzyme. The influence of parameters such as concentrations of substrate and enzyme, pH, temperature, activators and inhibitors on enzyme activity. Classification and mechanism of action of enzymes. Enzyme preparation and purification method. Immobilized enzyme. Applications of enzymes in processing of food such as starch, sugar, beverages, meat, milk, cheese, fats and oils.

2.5.6 FST10340: Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả (Fruit and Vegetable Processing)

Số tín chỉ-Credits: 4

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10103, FST10208, FST10312

Mục tiêu: giúp sinh viên nắm vững các đặc điểm sinh lý của rau quả sau thu hoạch, tiếp cận các hệ thống quản lý chất lượng rau quả sau thu hoạch và có khả năng áp dụng vào thực tiễn các kỹ thuật xử lý và tồn trữ rau quả tươi; nắm được các nguyên lý cơ bản để chế biến các sản phẩm có nguồn gốc từ rau quả.

Course goals: To furnish students with knowledge of physiological characteristics of harvested fruits an veggie, Good agricutural Practice (GAP) system, implement possibility into reality preservation technologies of fresh fruits and veggie. Principles in processing of fruits ad vegetables.

Nội dung: Giới thiệu các biến đổi sinh lý sinh hóa của rau quả sau thu hoạch, các nguyên nhân gây thất thoát sau thu hoạch và biện pháp khắc phục. Công nghệ sau thu hoạch và hệ

thống quản lý chất lượng rau quả sau thu hoạch. Các kỹ thuật bảo quản rau quả sau thu hoạch. Kỹ thuật sơ chế rau quả cắt tươi. Chế biến rau quả dạng khô, mứt quả và rau quả lên men.

Contents: Physiological changes of fruits and veggies after harvest, causes of post-havest loss and preventive measurements. post-havest technology and management system. Presevation technlogies applied for fruits and vegetables. Technology of premilinary treatment of cut fresh fruits and vegetables. Process of dried, jam and fermented fruits and vegetables.

2.5.7 FST10503: Độc tố thực phẩm (Food Toxicology)

Số tín chỉ-Credits: 2

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402, BIO02403, CHE02302, CHE02303

Mục tiệu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguồn gốc và bản chấtø các độc tố trong thực phẩm Chú trọng đến độc tính và cơ chế tác động của các độc tố trong cơ thể sống.

Course goals: The aim of this course is to provide students an understanding of the origin and chemical aspect of the toxicants in food. Emphasis is given to the toxicity and the modes of action in human body.

Nội dung: Khái niệm về độc tố học và các lĩnh vực nghiên cứu. Liều lượng – phản ứng của cơ thể; sự an toàn; sự hấp thụ; sự biến đổi; sự tích tụ; sự loại thải. Nguyên tắc và phương pháp khảo xác xác định độc tố và độc tính. Các nhóm độc tố tự nhiên trong sản phẩm, độc tố xuất hiện trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

Contents*:* Introduction to toxicology and its research fields. Dose – response; safety; absorption; translocation; storage; excretion. The guidelines and methods of demermination of toxicants in food and their toxicity. Toxicants occurring naturally in foods, toxicants formed during food processing and preservation.

2.5.8 FST10203: Công nghệ chế biến thức uống (Technology of Beverages)

Số tín chỉ-Credits: 4

Các học phần có liên quan-related courses: FST10312, FST10207, FST10208

Mục tiêu: Sau khi hoàn tất học phần sinh viên hiểu được các nguyên lý cơ bản để chế biến các loại thức uống lên men và không lên men, nắm được các biện pháp kỹ thuật điều khiển quá trình sản xuất nước giải khát thông dụng và các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.

Course goals: On completing the course, students are expected in production of fermented and non-fermented beverage, technical measures to control process of beverage manufacture, methods of evaluation of beverage.

Nội dung: Giới thiệu về các loại thức uống có cồn và không có cồn. Các nguyên lý cơ bản và quy trình chế biến nước ép trái cây, thức uống giả nước trái cây, bia, rượu vang và các loại rượu truyền thống của Việt Nam.

Contents: Introduce students production processing of alcohol and non-alcohol beverage. Principles and prodution processes of juices, beer, red and white wine and traditional Vietnamese wines.

2.5.9 FST10339: Các chất gây ngọt và công nghệ đường mía (Sweeteners and Technology of Cane sugar)

Số tín chỉ-Credits: 3

Các học phần có liên quan-related courses: FST10312, FST10207, FST10208

Mục tiêu: Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên một số kiến thức chung về tính chất của các chất làm ngọt thường dùng trong công nghiệp thực phẩm. Sinh viên cũng được cung cấp các kiến thức về quy trình chế biến đường từ mía

Course goals: This course furnishes student knowledge about properties of popular sweeteners used in food industry. Student is furnished khowledge about the production of sugar from sugarcane too.

Nội dung: Các chất làm ngọt thường dùng: saccharose, glucose, fructose, polyol, các chất làm ngọt có độ ngọt cao, đường tinh bột. Công nghệ chế biến đường mía: chuẩn bị mía, trích lấy nước mía, làm sạch, cô đặc, kết tinh, trợ tinh, ly tâm, sấy, tinh luyện.

Contents: Popular sweeteners: saccharose, glucose, fructose, polyols, intense sweeteners, sweeteners from starch. Technology of cane sugar: preparation, extraction, clarification, evaporation, crystallization, malaxing, drying, refining.

2.5.10 FST10332: Công nghệ chế biến dầu mỡ thực phẩm (Technology of Edible Fats and Oils)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: BIO02402, BIO02403, CHE02302, CHE02303

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức về bản chất hóa học của các thành phần cấu tạo dầu mỡ thực phẩm và các tính chất lý hóa của chúng. Trọng tâm là quá trình chế biến hạt có dầu và công nghệ chế biến các sản phẩm từ dầu mỡ.

Course goals: The aim of this course is to provide students an understanding of the chemical aspects of fat and oil components and their pysicochemical properties. Emphasis is given to the oily seeds processing and technology of fatty products.

Nội dung: Thành phần cấu tạo của dầu mỡ thực phẩm. Các tính chất lý hoá của dầu mỡ. Điểm nóng chảy và trạng thái vật lý của dầu mỡ. Quá trình ly trích và tinh luyện dầu. Các công nghệ chế biến các sản phẩm từ dầu mỡ: margarine, shortening…

Contents: The composition of edible fat and oil. The physicochemical properties of fat and oil. Melting point and physical state of edible fat and oil. Oil extraction and refiing. Technology of fatty products: margarine, shortening...

2.5.11 FST10330: Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa (Technology of Milk and Dairy Products)

Số tín chỉ-Credits: 3

Các học phần có liên quan-related courses: FST10312, FST10207, FST10208

Mục tiêu: Cung cấp cho sinh viên nền tảng sinh hóa về thành phần của sữa bao gồm: hóa tính, cấu trúc và chức năng của các thành phần của sữa. Sinh viên sẽ được trang bị những kến thức chung về nguyên liệu sữa và kỹ thuât bao gồm sự chế biến sữa thành các dạng sản phẩm uống, lên men, cô đặc, sữa bột và kem. Sin viên cũng được cung cấp những kiến thức liên quan trong công nghiệp chế bién sữa.

Course goals*:* The course provides a biochemical foundation to understand the composition of milk, including the chemistry, structure and function of its individual components. Students will obtain general knowledge on milk material and technology including the transformation of milk into its popular products such as beverages, cultured products, concentrated and dried products, butter and ice cream. Students will be able to apply the acquired knowledge for their future work in real dairy industry.

Nội dung: Thành phần tổng quát và thành phần phân tử của sữa. Đặc tính hóa lý của sữa và của các cấu phần. Sự phân tách và chế biến các thành phần của sữa. Đặc tính lý hóa của protein và enzymes. Đặc tính lý hóa của lipids và hạt béo sữa. Đặc tính lý hóa của các-bon-hy-drat. Đặc tính lý hóa của vitamin và muối khoáng. Chức năng sinh học của các thành phần sữa. Xử lý nhiệt trên sữa và các thành phần của sữa: thanh trùng và tiệt trùng. Xử lý hạt béo sữa: đồng hóa, ly tâm, làm trong. Bốc hơi, lọc qua màng lọc và sấy: sản phẩm sữa cô đặc và sữa bột. Vi sinh vật sữa: các sản phẩm sữa lên men. Sự đông vón sữa: Các nguyên lý trong sản xuất phó mát. Quá trình tinh thể hóa chất béo: bơ và margarine. Đông lạnh: Kem đá và các sản phẩm tráng miệng đông lạnh.

Contents: General composition and molecular components of milk. Physical and chemical characterization of milk and its individual components. Fractionation and processing of milk components. Proteins and enzymes. Lipids and milk fat globules. Carbohydrates. Vitamins and minerals. Biological functions of milk components. Effects of heat on milk and its components: pasteurization and sterilization. Milk fat globules: homogenization, separation, clarification. Evaporation, membrane fractionation and drying: condensed and dried milk products. Microbiology. Milk coagulation. Fat crystallization. Freezing.

2.5.12 FST10309: Công nghệ chế biến trà, cà-phê, cacao (Technology of Tea, Coffee and Cacoa Products)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208

Mục tiêu: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng hiểu sơ lược về trà, cà phê, và ca cao; điều kiện canh tác và thu hoạch chúng. Hiểu rõ các qui trình chế biến trà, cà phê, và cao cao. Mối tương quan giữa cách hái và chất lượng trà thành phẩm. Đồng thời sinh viên cũng hiểu rõ sự thay đổi sinh hóa trong quá trình chế biến các loại trà; cà phê và ca cao.

Course goals: After completing this course students wil be able to understand: the nature of the tea, coffee, and cocoa plants. Cultivation and harvesting of tea, coffee, and cocoa plants. The processing technology of tea, green coffee, and cocoa. The relationship between plucking and quality of the final tea products. The chemical and biochemical changes during processing of various types of tea, coffee, and cocoa.

Nội dung: Giới thiệu chung về trà. Công nghệ chế biến trà. Giới thiệu chung về cà phê. Công nghệ chế biến cà phê. Giới thiệu chung về ca cao. Công nghệ chế biến ca cao. Thức uống từ ca cao.

Contents: General introduction of tea. Tea processing technology. General introduction of coffee. Technology of coffee processing. General introduction of cocoa. Cocoa-based beverages. Technology of cocoa processing.

2.5.13 FST10338: Công nghệ bảo quản và chế biến ngũ cốc và củ cho bột (Post Harvest Technology of Cereals and Amylaceous Tubers)

Số tín chỉ-Credits: 3

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208, FST10103

Mục tiêu: Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng:

- Nắm được các đặc tính cơ bản của hạt ngũ cốc và củ cho bột với tư cách là nguyên liệu chế biến của công nghệ thực phẩm.
- Nắm được các nguyên lý kỹ thuật cơ bản bảo quản và chế biến hạt ngũ cốc, củ cho bột chủ yếu.
- Hiểu biết về yêu cầu chất lượng, phương pháp kiểm tra và đánh giá chất lượng sản phẩm ngũ cốc và củ cho bột.

Course goals: On completing the course, students are able to understand:

- Basic properties of cereal grains and amylaceous tubers as materials for processing of food technology.
- Basic principles of preservation and processing of cereal grains and amylaceous tubers.
- Quality requirements, testing methods and evaluation of quality of cereals and amylaceous tubers.

Nội dung:

- Giới thiệu chung về ngũ cốc
- Đặc tính vật lý của ngũ cốc
- Kỹ thuật sơ chế hạt và củ cho bột
- Bảo quản hạt
- Chế biến ngũ cốc và củ cho bột

Contents:

- General introduction of cereals
- Physical properties of cereal grains
- Principles of treatment technique
- Storage techniques
- Grains and amylaceous tubers processing
-

2.5.14 FST10415: Công nghệ bảo quản và chế biến thủy sản (Sea Food Processing)

Số tín chỉ-Credits: 4

Điều kiện tiên quyết-Prerequisites: FST10208, FST10103

Mục đích: Sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức về nguyên liệu và các tiến trình bao gồm sự biến đổi cá thành các sản phẩm chế biến như ướp muối, xông khói, sấy, surimi, bột cá sản phẩm cá đóng hộp, cá đông lạnh và các sản phẩm từ phụ phẩm… Sinh viên có thể áp dụng những kiến thức cần thiết trong công nghiệp chế biến cá

Course goals: Students will obtain general knowledge on raw material and processes including the transformation of fish into its popular products such as salted, smoked and dried products; surimi and fish mince products; canned fish products, frozen fish products and the fishery by-products, etc,.. Students will be able to apply the acquired knowledge for their future work in real fishery industry.

Nội dung: Môn học đề cập các nội dung liê quan đến khoa học và kỹ thuật về thủy sản như đặc tính sinh học, hóa học và lý học của cá, vi sinh vật cá và sản phẩm thủy sản, và các kỹ thuật chế biến các sản phẩm thủy sản. Môn học cũng dề cập đến tình hình của công nghiệp cá ở Việt nam và thế giới

Contents: This course discusses topics relating to fishery science and technology such as biological, chemical and physical properties of fish, microbiology of fish and aquatic products, and technologies in aquatic product processing. It mentions as well the situation of fishery industry in Vietnam and other places in the world.