

ข้อมูลหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

1. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต ประกอบไปด้วยหมวดต่างๆ ดังนี้

1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
2	หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	31	หน่วยกิต
	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	65	หน่วยกิต
	กลุ่มรายวิชาที่ 1 การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร	15	หน่วยกิต
	กลุ่มรายวิชาที่ 2 เคมีอาหารและการวิเคราะห์	11	หน่วยกิต
	กลุ่มรายวิชาที่ 3 จุลชีววิทยาและความปลอดภัยของอาหาร	14	หน่วยกิต
	กลุ่มรายวิชาที่ 4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมอาหาร และ การควบคุมคุณภาพ	15	หน่วยกิต
	กลุ่มรายวิชาที่ 5 การศึกษาภาคสนามและทักษะอาชีพ	10	หน่วยกิต
	2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ	6	หน่วยกิต
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร		138	หน่วยกิต

2. รายวิชาที่ต้องเรียนในหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษา (12 หน่วยกิต)		
LI 101 001 ภาษาอังกฤษ 1 English I		3(3-0-6)
LI 101 002 ภาษาอังกฤษ 2 English II		3(3-0-6)
LI 102 003 ภาษาอังกฤษ 3 English III		3(3-0-6)
LI 102 004 ภาษาอังกฤษ 4 English IV		3(3-0-6)
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9 หน่วยกิต)		
GE 141 153 ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom		3(3-0-6)
GE 142 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management		3(3-0-6)
GE 161 892 ศิลปคิดสร้างสรรค์ Art and Creative Apprentices		3(3-0-6)
1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (9 หน่วยกิต)		
GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD		3(2-2-5)
CP 001 001 เอปซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions		3(2-2-5)
GE 363 789 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs		3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ

102 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (31 หน่วยกิต)

LI 202 009	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ English for Professional Communications	3(3-0-6)
SC 201 103	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น Elementary Organic Chemistry	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
SC 202 302	เคมีเชิงฟิสิกส์เชิงชีวภาพ Biophysical Chemistry	3(2-3-6)
SC 202 401	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	2(2-0-4)
SC 202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
SC 401 001	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Mathematics for Health Science	3(3-0-6)
SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)
SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
SC 803 305	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3(3-0-6)
SC 803 306	ปฏิบัติการชีวเคมี Basic Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)

2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ (65 หน่วยกิต)

● กลุ่มรายวิชาที่ 1: การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (15 หน่วยกิต)

Module 1: Food Processing and Engineering

TE 032 101	วิศวกรรมอาหาร Food Engineering	2(2-0-4)
TE 032 102	หน่วยปฏิบัติการในการแปรรูปอาหารและเทคโนโลยีสะอาด (Unit operations in Food Processing and Clean technology)	2 (2-0-4)
TE 033 103	กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (Food Processing and Engineering)	3(3-0-6)
TE 033 104	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Laboratory	1(0-3-2)
TE 033 105	เทคโนโลยีและนวัตกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร Technology and Innovation of Food Processing	3(3-0-6)
TE 033 106	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร Food Processing Laboratory	1(0-3-2)
TE 034 107	การจัดเก็บและอายุการเก็บของอาหาร Food Storage and Shelf-life	3(3-0-6)

● กลุ่มรายวิชาที่ 2: เคมีอาหารและการวิเคราะห์ (11 หน่วยกิต)

Module 2: Food Chemistry and Analysis

TE 031 201	โภชนาการสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร Nutrition for Food Technologist	2(2-0-4)
TE 032 202	การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของวัตถุดิบอาหาร Post-harvest changes of Food Raw Materials	2(2-0-4)
TE 032 203	เคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร Chemistry and Interaction of Food Components	3(3-0-6)
TE 032 204	ปฏิบัติการเคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร Chemistry and Interaction of Food Components Laboratory	1(0-3-2)
TE 033 205	เคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Food Chemistry and Instrumental Analysis	2(2-0-4)
TE 033 206	ปฏิบัติการเคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Food Chemistry and Instrumental Analysis Laboratory	1(0-3-2)

● **กลุ่มรายวิชาที่ 3: จุลชีววิทยาและความปลอดภัยของอาหาร (14 หน่วยกิต)**

Module 3: Food Microbiology and safety

TE 031 301	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-5)
TE 032 302	จุลชีววิทยาทางอาหารและความปลอดภัย Food Microbiology and Safety	3(2-3-5)
TE 032 303	การสุขาภิบาลโรงงานอาหารและโปรแกรมการประกันคุณภาพ Food Plant Sanitation and Quality Assurance Program	2(2-0-4)
TE 034 304	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality and Safety Management Systems in Food Industry	3(3-0-6)
TE 034 035	กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร- Food Laws and Regulations -	3(3-0-6)

● **กลุ่มรายวิชาที่ 4: การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารและการควบคุมคุณภาพ (15 หน่วยกิต)**

Module 4: Innovation Food Product Development and quality control

TE 033 401	การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร Experimental Design in Food Technology	3(3-0-6)
TE 033 402	การประเมินทางประสาทสัมผัสทางอาหาร Sensory Evaluation of Food	3(3-0-6)
TE 033 403	ปฏิบัติการประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร Sensory Evaluation of Food Laboratory	1(0-3-2)
TE 034 404	การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร Innovative Food Product Development	3(3-0-6)
TE 034 405	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร Food Product Innovation Development Laboratory	1(0-3-2)
TE 033 406	การควบคุมคุณภาพอาหาร Food Quality Control	3(3-0-6)
TE 033 407	ปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร Food Quality Control Laboratory	1(0-3-2)

● **กลุ่มรายวิชาที่ 5: การศึกษาภาคสนามและทักษะอาชีพ (10 หน่วยกิต)**

Module 5: Field Work Study and Professional Skills

หลักสูตรเทคโนโลยีการอาหารให้โอกาสนักศึกษาเลือกกลุ่มรายวิชาการศึกษาภาคสนาม และทักษะอาชีพ เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกงาน และกลุ่มสหกิจศึกษา เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มนี้จำนวน 10 หน่วยกิต ตาม โปรแกรมการศึกษาของชั้นปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

TE 031 501	อุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น Introductory to Food Industry and Technology	1(1-0-2)
TE 032 502	ความรู้พื้นฐานสำหรับการทำงานโรงงานอาหาร Basic knowledge for food factory practice	1(1-0-2)
TE 033 503	การเตรียมความพร้อมเพื่อทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร Preparation to work in for Food Industry	1(1-0-2)
TE 034 504	สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหาร Seminar in Food Technology	1(1-0-2)
TE 034 505	การฝึกงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Industry Interns	2 หน่วยกิต
TE 033 506	การเขียนข้อเสนอโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร Proposal Writing for Special Project in Food Technology	1(1-0-2)
TE 034 507	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร Special Project in Food Technology	3(0-9-6)
TE 034 508	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการอาหาร Co-operative Education in Food Technology	6 หน่วยกิต

2.3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ (6 หน่วยกิต)

นักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือ สามารถเลือกลงทะเบียนข้ามกลุ่มได้โดยมีจำนวน หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กลุ่มรายวิชา M6.1 รายวิชาเลือกเฉพาะด้านกระบวนการแปรรูปและระบบควบคุมการผลิต

Module M6.1 Electives on Food Processing and production control

TE 033 602	อาหารและเครื่องดื่มนาโน nanofood and beverage	3(3-0-6)
TE 033 603	ระบบควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร Computerized Control System in Food Industry	3(3-0-6)
TE 034 608	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมหวาน Confectionery product technology	3(3-0-6)
TE 034 609	เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขนมไทย Thai dessert product technology	3(3-0-6)

TE 034 610	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก Fruit and Vegetable Product Technology	2(2-0-4)
TE 034 611	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืชและถั่ว Cereal and legume Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 612	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม Dairy Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 613	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ Bakery Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 614	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน Fat and Oil Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 615	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 616	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สัตว์ Animal Product Technology	3(2-3-5)
TE 034 617	เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร Food Dehydration Technology	3(2-3-5)
TE 034 618	เทคโนโลยีการแช่แข็งอาหาร Food Freezing Technology	3(2-3-5)
TE034 619	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Innovation	3(2-3-5)
TE 034 620	การออกแบบโรงงานและแบบจำลองกระบวนการ Plant Design and Process Modeling	3(3-0-6)
TE 034 621	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร Physical Properties of Food Materials	3(3-0-6)
TE 034 622	เครื่องมือและการวัด Instrument and Measurement	3(2-3-5)
กลุ่มวิชา M6.2 รายวิชาชีพเลือกเฉพาะด้านเคมีอาหารและการวิเคราะห์		
Module M6.2 Electives on Food Chemistry and analysis		
TE 034 623	เทคโนโลยีของกลิ่นรสอาหาร Food Flavor Technology	3(3-0-6)
TE 034 624	ไฮโดรคอลลอยด์ในอาหาร Food Hydrocolloids	3(3-0-6)

กลุ่มวิชา M6.3 รายวิชาเลือกเฉพาะด้านจุลชีววิทยาและความปลอดภัยอาหาร

Module M6.3 Electives on Food Innovation Product Development

TE 034 625	จุลินทรีย์เพื่อสุขภาพและความงามมนุษย์ Microorganisms for human health and beauty	3(3-0-6)
TE 034 626	เทคนิคการวิเคราะห์อย่างรวดเร็วด้านความปลอดภัยและคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Rapidly Analytical Techniques for Monitoring Safety and Quality in Food Industry	3(3-0-6)

กลุ่มวิชา M6.4 รายวิชาเลือกเฉพาะด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร

Module M6.4 Electives on Food Innovation Product Development

TE 032 601	การตลาดและความเป็นผู้ประกอบการด้านอาหาร Food marketing and entrepreneurship	3(3-0-6)
TE033 604	ประเด็นเป็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Current issue in Food Science and Technology	1(1-0-2)
TE 033 605	การสร้างนวัตกรรมอาหารแบบเร่งด่วน Food Innovation Hackatron	3(1-6-6)
TE 033 606	นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ Innovation of Functional Foods	3(3-0-6)
TE 034 627	นวัตกรรมและการออกแบบอาหารเพื่ออนาคต Future Food Innovation and Design	3(2-3-5)
TE 034 628	นวัตกรรมอาหารจากโปรตีนพืชและแมลง Food Innovation from plant and insect based proteins	3(3-0-6)
TE 034 629	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช Innovative plant-based food product Technology	3(2-3-5)
TE 034 630	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อจากพืช Plant-based meat	3(2-3-5)
TE 034 631	นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลผลิตพลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตร Innovation for economical value-added of by-products from agro-industry	3(2-3-5)

กลุ่มวิชา M6.5 รายวิชาซีฟเลือกเฉพาะด้านการจัดการอุตสาหกรรมอาหาร

Module M6.5 Electives on Food Industry Management and Innovation

TE 033 607	ห่วงโซ่อุปทานอาหารและการจัดการโลจิสติกส์ Food Supply Chain and Logistics Management	3(3-0-6)
TE 034 632	การจัดการธุรกิจเครื่องดื่มและขนมอบแห่งอนาคตสำหรับผู้ประกอบการใหม่ Management of Future Beverage and Bakery Business for Entrepreneur	3(2-3-5)
TE 034 633	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร Production Management in Food Industry	3(3-0-6)
TE 034 634	การบริหารการผลิตอาหารแบบบูรณาการ Integrated Management in Food Production	3(3-0-6)
TE 034 635	แผนธุรกิจและความเป็นไปได้ของธุรกิจนวัตกรรมอาหาร Business Plan and Feasibility Study of Food Innovation	3(3-0-6)
TE 034 636	ทักษะการทำงานสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร Practice Skill for Food Technologist	2(1-3-4)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3. โปรแกรมการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
GE 161 892	ศิลปคิดสร้างสรรค์ (Art and Creative Apprentices)	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี (Computational & Statistical Thinking for ABCD)	3(3-0-6)
SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น (Elementary Physics)	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-2)
TE 031 201	โภชนาการสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร (Nutrition for Food Technologists)	2(2-0-4)
TE 032 202	การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว (Post-harvest changes of Food Raw Materials)	2(2-0-4)
TE 031 501	อุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น (Introductory to Food Industry and Technology)	1(1-0-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
CP 001 001	เอบีซีดีสำหรับวิชาชีพ (ABCD for All Professions)	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)
SC 201 008	เคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)
SC 401 001	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Mathematics for Health Science)	3(3-0-6)
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology Laboratory)	1(0-3-2)
TE 031 301	จุลชีววิทยาทางอาหาร (Food Microbiology)	3(2-3-5)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		38

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 (English III)	3(3-0-6)
GE141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom)	3(3-0-6)
SC 202 401	เคมีวิเคราะห์ 2 (Analytical Chemistry II)	2(2-0-4)
SC 202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 (Analytical Chemistry Laboratory II)	1(0-3-2)
TE 032 101	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2(2-0-4)
TE 032 302	จุลชีววิทยาทางอาหารและความปลอดภัย (Food Microbiology and Safety)	3(2-3-5)
TE 032 502	ความรู้พื้นฐานสำหรับการทำงานโรงงานอาหาร (Basic knowledge for food factory practices)	1(1-0-2)
TE 03X 6XX	วิชาชีพเลือกเฉพาะสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร (Professional Elective)	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		18
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		56

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 (English IV)	3(3-0-6)
SC 201 103	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น (Elementary Organic Chemistry)	3(3-0-6)
SC 202 302	เคมีเชิงฟิสิกส์เชิงชีวภาพ (Biophysical Chemistry)	3(2-3-6)
SC 803 305	ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry)	3(3-0-6)
SC 803 306	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry Laboratory)	1(0-3-2)
TE 032 102	หน่วยปฏิบัติการในการแปรรูปอาหารและเทคโนโลยีสะอาด (Unit Operation in Food Processing and Clean Technology)	2(2-0-4)
TE 032 203	เคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร Chemistry and Interaction of Food Components	3(3-0-6)
TE 032 204	ปฏิบัติการเคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร Chemistry and Interaction of Food Components Laboratory	1(0-3-2)
TE 032 303	การสุขาภิบาลโรงงานอาหารและโปรแกรมการประกันคุณภาพ Food Plant Sanitation and Quality Assurance Program	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		77

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
LI 202 009	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ (English for Professional Communications)	3(3-0-6)
GE142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ (Leadership and Management)	3(3-0-6)
GE 363 789	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ (Creative Entrepreneurs)	3(3-0-6)
TE 033 103	กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (Food Processing and Engineering)	3(3-0-6)
TE 033 104	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1(0-3-2)
TE 033 205	เคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ (Food Chemistry and Instrumental Analysis)	2(2-0-4)
TE 033 206	ปฏิบัติการเคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ (Food Chemistry and Instrumental Analysis Laboratory)	1(0-3-2)
TE 033 401	การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร (Experimental Design in Food Technology)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		96

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
TE 033 105	เทคโนโลยีและนวัตกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร (Technology and Innovation of Food Processing)	3(3-0-6)
TE 033 106	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1(0-3-2)
TE 033 402	การประเมินทางประสาทสัมผัสทางอาหาร (Sensory Evaluation of Food)	3(3-0-6)
TE 033 403	ปฏิบัติการประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร (Sensory Evaluation of Food Laboratory)	1(0-3-2)
TE 033 406	การควบคุมคุณภาพอาหาร (Food Quality Control)	3(3-0-6)
TE 033 407	ปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร (Food Quality Control Laboratory)	1(0-3-2)
TE 033 503	การเตรียมความพร้อมเพื่อทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร (Preparation to work in for Food Industry)	1(1-0-2)
XXX XXX	รายวิชาเลือกเสรี (Elective)	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		16
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		112

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
TE 034 107	การจัดเก็บและอายุการเก็บของอาหาร (Food Storage and Shelf-life)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
TE 034 304	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality and Safety Management Systems in Food Industry)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
TE 034 305	กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร- (Food Laws and Regulations)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
TE 034 404	การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร (Innovative Food Product Development)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
TE 034 405	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร (Food Product Innovation Development Laboratory)	1(0-3-2)	1(0-3-2)
TE 034 504	สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหาร (Seminar in Food Technology)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
TE 034 505	การฝึกงานในอุตสาหกรรมอาหาร (Food Industry Internship)	2 หน่วยกิต	-
TE 033 506	การเขียนข้อเสนอโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร (Proposal Writing for Special Project in Food Technology)	1(1-0-2)	-
TE 03X 6XX	วิชาชีพเลือกเฉพาะสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร (Professional elective)	-	3 หน่วยกิต
XXX XXX	รายวิชาเลือกเสรี (Elective)	-	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17	20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		129	132

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
TE 034 507	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร (Special Project in Food Technology)	3 (0-9-6)	-
TE 034 508	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการอาหาร (Co-operative Education in Food Technology)	-	6 หน่วยกิต
TE 03X 6XX	วิชาชีพเลือกเฉพาะสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร (Professional elective)	3 หน่วยกิต	-
XXX XXX	รายวิชาเลือกเสรี (Elective)	3 หน่วยกิต	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		138	138

4. คำอธิบายรายวิชา

- GE 141 153 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)
 Local Wisdom
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 องค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน การปลูกฝังวัฒนธรรมอันดีงาม ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 Bodies of knowledge of culture and local wisdom, wisdom in way of life, wisdom in community development, cultivation of value-culture, local wisdom in innovative creation
- GE 142 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ 3(3-0-6)
 Leadership and Management
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงาน และการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การจัดการการเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการจัดการ
 Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management
- GE 161 892 ศิลปสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
 Art and Creative Apprentices
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 การวิเคราะห์คุณค่าความงาม สุนทรียศาสตร์ ศิลป์ สร้างสรรค์ของรูปแบบ ศิลปะ การออกแบบ การแสดง และดนตรี การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การถ่ายทอดผลงาน การจัดนิทรรศการ ความคิดเชิงสร้างสรรค์และจินตนาการ
 Aesthetic value analysis, aesthetic, creativity of style, art, design, drama and music, application in every life, exhibiting, creative ideas and imagination exhibition

GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา หลักการสร้างขั้นตอนวิธีและโมเดล การเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรม การดำเนินการแก้ปัญหา การประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา จริยธรรมทางวิชาการ การเขียนในเชิงวิชาการ การนำเสนอ Analyzing the problem situations, producing algorithms and models, programming, problem-solving process, assessment and improvement of the process, academic manner, academic writing, presentation and critique	3(2-2-5)
CP 001 001	เอปซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี เทคโนโลยีดิจิทัลและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล สกุลเงินดิจิทัลขั้นแนะนำ บล็อกเชนขั้นแนะนำ สัญญาอัจฉริยะขั้นแนะนำ Digital technology and 21 st century skills, data, data processing, applying artificial intelligence, cloud computing, data security and data privacy, introduction of cryptocurrency, introduction of blockchain, introduction of smart contract	3(2-2-5)
GE 363 789	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี คุณลักษณะผู้ประกอบการ หลักจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างแรงจูงใจ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ตลาด การหาแหล่งทุน การวางแผนธุรกิจ การสร้างแบรนด์ และเครื่องหมายการค้า การบัญชีเบื้องต้น การชำระภาษี และการประเมินผลประกอบการ Entrepreneurship characteristic, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business plan, branding & trademark, basic accounting, tax payment, and business evaluation	3(3-0-6)

LI 101 001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English I

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

พัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง ในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การแสดงความรู้สึก การบรรยายบุคลิกภาพ การบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่ การตรวจสอบความเข้าใจ ความหมาย การบอกเล่าประสบการณ์ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 1 ถึงระดับ 5)

Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life; expressing feelings; describing personalities, human characteristics, objects, places; inspecting and understanding meanings and relating experiences (Levels 1 to 5)

LI 101 002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

English II

เงื่อนไขของรายวิชา: 000 101 หรือ LI 101 001 หรือ เทียบเท่า

ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในบริบทเชิงวิชาการเบื้องต้น การแสดงความรู้สึก การตั้งคำถาม การเปรียบเทียบ และการแสดงความคิดเห็น (โดยรวมเนื้อหาระดับ 2 ถึงระดับ 6)

Listening, speaking, reading and writing skills in basic academic contexts: expressing feelings, asking questions, making comparison and contrast; and expressing ideas. (Levels 2 to 6)

LI 102 003 ภาษาอังกฤษ 3 3(3-0-6)

English III

เงื่อนไขของรายวิชา: 000 102 หรือ LI 101 002 หรือ เทียบเท่า

ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เชิงวิชาการ การนำเสนอ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การตีความ การเข้าใจความหมายจากบริบท การจับใจความสำคัญ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 3 ถึงระดับ 7)

Academic English skills in listening, speaking, reading, writing, presentation, discussion, expressing ideas, interpretation, understanding context clues, finding main ideas (Levels 3 to 7)

LI 102 004 ภาษาอังกฤษ 4

3(3-0-6)

English IV

เงื่อนไขของรายวิชา: 000 103 หรือ LI 102 003 หรือ เทียบเท่า

ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนเชิงวิชาการขั้นสูง การฟังบรรยาย การแสดงความคิดเห็นกับเรื่องราวต่างๆ การพูดเพื่อโน้มน้าว การรายงานสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร การเขียนเรียงความ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 4 ถึงระดับ 8)

Listening, speaking, reading and writing skills focusing on academic uses, expressing opinions on given themes, inducing speaking, reporting situations, analyzing information, and essay writing. (Level 4 to 8)

LI 202 009 ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ

3(3-0-6)

English for Professional Communications

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

โครงสร้างภาษาอังกฤษ คำศัพท์ หลักการอ่าน การฟัง การพูด การเขียน การนำเสนอ การค้นคว้าข้อมูลโดยใช้ภาษาอังกฤษ การวิเคราะห์ข้อมูล และการวิจารณ์ประเด็นในบริบทของอาชีพ

English language structures, vocabulary, principles of reading, listening, speaking, writing, presenting, research of information in English, analysis of English information and criticism of issues in the professional contexts.

1) รายวิชาพื้นฐาน

SC 201 103 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

3(3-0-6)

Elementary Organic Chemistry

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ไฮบริดเซชัน การเขียนโครงสร้าง หมู่ฟังก์ชัน การเรียกชื่อ อะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน เบนซีน สเตอริโอเคมี แอลคิลแฮไลด์ แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน สารชีวโมเลกุล การประยุกต์ใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปี

Hybridizations, structure writing, functional groups, nomenclatures, aliphatic hydrocarbons, alkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbon, benzene, stereochemistry, alkyl halides, alcohols and phenols, ethers, epoxides, aldehydes and ketones, carboxylic acid and their derivatives, amines, biomolecules, application of spectroscopic techniques.

SC 201 006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : SC 201 005 หรือรายวิชาควบ SC 201 005 หรือ

SC 201 007 หรือรายวิชาควบ SC 201 007 หรือ

SC 201 008 หรือรายวิชาควบ SC 201 008

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC 201 005 เคมีทั่วไป (General Chemistry) SC 201 007 เคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry) และ SC 201 008 เคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry) ได้แก่ เทคนิคพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการเคมี ปริมาณสัมพันธ์ การหาสูตรโมเลกุลของเกลือไฮเดรตการประยุกต์ใช้กฎของแก๊สเพื่อหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้างภายในของของแข็ง การหาน้ำหนักโมเลกุลของสารที่ไม่ระเหยและไม่แตกตัวในตัวทำละลายโดยวิธีหาจุดเยือกแข็ง อุณหเคมี เซลล์กัลวานิก การหาอันดับของปฏิกิริยาการสลายตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์การไทเทรตกรด/เบสและการเตรียมสารละลายเบสมาตรฐาน การวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแอนไอออน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแคตไอออน

The laboratory experiments related to contents in SC 201 005 (General Chemistry) , SC 201 007 (Basic Chemistry) and SC 201 008 (Fundamental Chemistry) such as basic techniques for chemistry laboratory, stoichiometry, determination of the formula of hydrate salts, application of gas law for molecular weight determination, internal structure of solids, molecular weight determination of non-volatile and undissociated compound by freezing point method, thermochemistry, galvanic cell, determination of reaction rate of hydrogen peroxide dissociation

SC 201 008 เคมีหลักมูล 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

เงื่อนไขของรายวิชา: SC201 006 หรือรายวิชาควบ SC201 006

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน ของแข็ง ปริมาณสัมพันธ์ ของเหลวและสารละลาย ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน แก๊ส จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีและสมดุลไอออน เคมีนิวเคลียร์ มลพิษและสารมลพิษ

Atomic structure, chemical bonding, periodic table and representative elements, transition, solid, stoichiometry, liquid and solution, electron transferring system, gas, chemical kinetics, chemical thermodynamics, chemical and ionic equilibrium, nuclear chemistry and pollution and pollutant

SC 202 302 เคมีเชิงฟิสิกส์เชิงชีวภาพ

3(2-3-6)

Biophysical Chemistry

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

อุณหพลศาสตร์เคมีในระบบทางชีวภาพ การประยุกต์แผนภาพวัฏภาคและกฎวัฏภาคในทางชีวภาพ สารละลายที่ไม่นำไฟฟ้า จลนพลศาสตร์เคมีในระบบสิ่งมีชีวิต สารละลายอิเล็กโทรไลต์และเคมีไฟฟ้า ภาควิชาปฏิบัติการเป็นการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย

Chemical thermodynamics in biological systems, biological applications of phase diagrams and phase rule, non-electrolyte solution, chemical kinetics in living systems, electrolyte solution and electrochemistry, practical experiments based upon these topics.

SC202 401 เคมีวิเคราะห์ 2

2(2-0-4)

Analytical Chemistry II

เงื่อนไขของรายวิชา: SC 201 001 หรือ SC 201 003 หรือ SC 201 005 หรือ

SC 201 008

บทนำที่เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบดั้งเดิม การประมวลผลการวิเคราะห์โดยใช้หลักการทางสถิติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐานโดยการวัดปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบการตกตะกอน การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อนและการไทเทรตแบบรีดอกซ์

Introduction to analytical chemistry, principles of classical quantitative analysis, statistical treatment of analytical data processing, fundamental of quantitative analysis concerning volumetric and gravimetric analyses, volumetric methods emphasized on acid- base titration, precipitation titration, complexometric titration and redox titration

SC 202 402 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2

1(0-3-2)

Analytical Chemistry Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา: SC 202 401 หรือรายวิชาควบ SC 202 401

ฝึกฝนให้นักศึกษาได้คุ้นเคยและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคที่ถูกต้องของการวิเคราะห์โดยปริมาตร และโดยการชั่งน้ำหนัก การทดลองจะสอดคล้องกับเนื้อหาในวิชา SC 202 401 เคมีวิเคราะห์ 2

A laboratory course to acquaint students with proper techniques in volumetric and gravimetric analysis. Experiments are related to contents in SC 202 401 Analytical Chemistry II

SC 401 001 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

3(3-0-6)

Mathematics for Health Science

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กำหนดการเชิงเส้นขั้นพื้นฐาน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระนาบ ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างของอนุพันธ์ ปริพันธ์ และเทคนิคการหาค่าปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและการประยุกต์

Introduction to linear programming, mathematical induction, analytic geometry in plane, limits and continuity of functions, derivatives and their applications, differential, integration and techniques of integration, application of integration, ordinary differential equations and their applications.

SC 501 000 ฟิสิกส์เบื้องต้น

3(3-0-6)

Elementary Physics

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กระแสไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เสียง ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์อะตอม กัมมันตภาพรังสี

Theories and applications of mechanics, fluid mechanics, heat and thermodynamics, electric current electronics, acoustics, optics, physics, atomic radio activity

SC 501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

1(0-3-2)

General Physics Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั่นพ้องในท่ออากาศ และการทดลองของเมลด์

Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stokes's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment

SC 702 101 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Microbiology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการทํางานและการเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ การเรียกชื่อและการจัดจำแนกประเภทของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และสาหร่าย โภชนาการ การเจริญการตายและการทำลายจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันวิทยาและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาของดิน น้ำ น้ำเสีย อาหาร นม และอุตสาหกรรม

Working principle and slide sample preparation of various types of microscope, nomenclature and classification of bacteria, fungi, viruses and algae, nutrition, growth, death and destruction of microorganisms, metabolism and microbial genetics, immunology and microbial disease, microbiology of soil, waste water food, milk and industry

SC 702 102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2)

General Microbiology Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาขั้นแนะนำ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการทำให้ปลอดเชื้อ เทคนิคบางอย่างทางจุลชีววิทยา การตรวจวัดและตรวจนับจุลินทรีย์ในน้ำดื่ม นํ้านมและอาหาร การใช้กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเชื้อรา การย้อมสีแบคทีเรีย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

Introduction the use of microbiological laboratory, media preparation and sterilization, some microbiological techniques, determination and enumeration of microorganisms in drinking water, milk and food, use of microscope, study of fungi, bacterial staining, destruction and inhibition of microorganisms.

SC 803 305 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา: เรียนควบกับ SC803 306

ชีวเคมีพื้นฐานเกี่ยวกับเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ ชีวพลังงานและกลยุทธรของเมแทบอลิซึมและการควบคุม เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การขนส่งอิเล็กตรอนและออกซิเดทีฟฟอสโฟริเลชัน และการสังเคราะห์แสง เมแทบอลิซึมของลิพิด เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน เมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก การสังเคราะห์ดีเอ็นเอ และการแสดงออกของยีน

Basic biochemistry regarding chemistry of biomolecules, enzymes and coenzymes, bioenergetics and the strategy of metabolism and regulation, carbohydrate metabolism, electron transport and oxidative phosphorylation, and photosynthesis, lipid metabolism, amino acid metabolism, nucleic acid metabolism, DNA synthesis and gene expression

SC 803 306	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา: เรียนควบกับ SC803 305 ปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาบรรยาย SC 803 305 ชีวเคมีพื้นฐาน Laboratory related to contents of SC 803 305 Basic Biochemistry	1(0-3-2)
------------	---	----------

2) รายวิชาบังคับในสาขาวิชาชีพ

กลุ่มวิชาที่ 1 : การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร

Module 1: Food Processing and Engineering

TE 032 101	วิศวกรรมอาหาร Food Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 001 # หน่วยและมิติระบุ สมดุลมวลสารและพลังงานในระบบอาหาร อุณหพลศาสตร์ในระบบอาหาร กลศาสตร์ของไหลของอาหาร การถ่ายโอนความร้อนในสภาวะคงที่และสภาวะไม่คงที่ในการแปรรูปอาหาร การถ่ายโอนมวลสารในการแปรรูปอาหาร Unit and dimension, energy and mass balance in food system, thermodynamics in food system, fluid mechanics of food, steady and unsteady state of heat transfer in food processing, mass transfer in food processing	2(2-0-4)
TE 032 102	หน่วยปฏิบัติการในการแปรรูปอาหารและเทคโนโลยีสะอาด Unit Operations in Food Processing and Clean Technology เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ประเภทและคุณสมบัติของวัตถุดิบ การจัดการวัตถุดิบอาหาร การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ การปรับสภาพน้ำ การออกแบบและการวางผังโรงงาน สัญลักษณ์และการไหลของระบบหน่วยปฏิบัติการในการแปรรูปอาหาร การคัดแยกและการจัดระดับขั้นของวัตถุดิบ การทำความสะอาด การลวก การปอกเปลือก เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการลดต้นทุนในกระบวนการแปรรูปอาหาร (เช่น การลดของเสียและการใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งได้ในอุตสาหกรรมอาหาร) การจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร (เช่น น้ำเสียและขยะ) Types and properties of raw materials, food ingredients, food ingredient management, raw material handling, water treatments, plant design and layout, flow of unit operations in food processing, sorting and grading of raw material, cleaning and washing, blanching, peeling, clean technology for cost reduction in food processing (i.e., waste minimization and utilization), waste management in food industry	2 (2-0-4)

TE 033 103 กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)
(Food Processing and Engineering)
เงื่อนไขรายวิชา SC401 001#

เครื่องมือที่จำเป็นทางวิศวกรรมอาหาร (เครื่องวัดอุณหภูมิ ความดัน วาล์ว พัดลม เครื่องเป่าและปั๊ม) การลดขนาด การผสม การแยกเชิงกลได้แก่ การตกตะกอน การกรองและการแยกโดยการหมุนเหวี่ยง การกลั่นลำดับส่วน การแยกโดยการสกัดด้วยตัวทำละลาย เครื่องปิดผนึกบรรจุภัณฑ์อาหาร เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อความดันสูง

Essential instruments in food engineering (temperature sensor, pressure measuring devices, valves, fans, blowers and pump), size reduction, mixing, mechanical separation such as sedimentation, fractional distillation, solid-liquid extraction, filtration and centrifugation, food packaging, sealing machines, boiler, steam and water spray retort.

TE 033 104 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-2)
Food Engineering Laboratory
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาควบ TE033 103

ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือวัด การหาคุณสมบัติของอากาศชื้น การถ่ายโอนความร้อนในสถานะไม่คงที่ การลดขนาดและการวิเคราะห์ด้วยตะแกรงร่อน การผสม การแยก (เช่น การกรอง การเหวี่ยงแยก การสกัดด้วยตัวทำละลาย การกลั่นลำดับส่วน) เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องปิดผนึก เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ

Practical study on instrumental measurements, determination of relative humidity by psychrometry method, heat transfer in unsteady-state, size reduction and sieve analysis, mixing, separation techniques (i.e., filtration, centrifugation, solvent extraction, fractional distillation) boiler, seamer, retort.

TE 033 105 เทคโนโลยีและนวัตกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)
Technology and Innovation of Food Processing
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

เทคนิคการแปรรูปอาหารด้วยการบรรจุกระป๋อง การแปรรูปแบบปลอดเชื้อ การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง การทำแห้ง การแยกและทำให้เข้มข้น การหมักดอง การใช้ไมโครเวฟ การทอด การฉายรังสี และการอัดฟอง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเออร์ดีลในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารแบบใหม่ ได้แก่ การให้ความร้อนแบบโอไมค กระบวนการใช้ความดันสูง เทคนิคพาสส์สนามไฟฟ้าและการสกัดด้วยของเหลววิกฤตยิ่งยวด

Food processing technique by canning, aseptic processing, chilling, freezing, dehydration, separation and concentration, fermentation, microwave, frying, irradiation, and extrusion; application of hurdle technology in food industry; new food processing technology including ohmic heating, high pressure processing, pulse electric field, and supercritical fluid extraction etc.

TE 033 106 ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1(0-3-2)

Food Processing Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาควบ TE033 105,

TE032 102#,

ปฏิบัติการลวกและการลอกเปลือก การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง การทำแห้งด้วยวิธีต่างๆ เช่น การอบลมร้อน การทำแห้งโดยวิธีออสโมติก การทำให้เข้มข้น เป็นต้น การหมักดอง การทอด การไล่อากาศเหนืออาหารในบรรจุภัณฑ์ การแปรรูปโดยการบรรจุกระป๋อง กายวิภาคของตะเข็บกระป๋องและการตรวจสอบการเคลือบเลคเกอร์

Practical study in blanching and peeling, chilling and freezing, various drying methods (i. e. , cabinet drying, freeze drying, osmotic dehydration, concentration) , fermentation, frying, exhausting, canning, canned seam anatomy, examination of lacquer coat.

TE 034 107 การจัดเก็บและอายุการเก็บรักษาของอาหาร 3(3-0-6)

Food Storage and Shelf-life

เงื่อนไขรายวิชา : TE 032 203 #, TE032 302 #

ชนิดและคุณสมบัติวัสดุบรรจุภัณฑ์ ประเภทบรรจุภัณฑ์อาหาร ประเภทของระบบการบรรจุอาหาร นวัตกรรมของบรรจุภัณฑ์ การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหาร ผลกระทบของกระบวนการแปรรูปอาหารต่อการสูญเสียคุณค่าทางโภชนาการของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร ผลของสภาวะการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลงสารอาหารในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร การจัดการคลังสินค้า ระบบการขนส่งสินค้า

Type and properties of packaging materials, type of food packaging system, type of food packing, innovation of food packaging, shelf-life evaluation of food products, impact of food processing on nutrient loss of food and food products, effects of storage conditions of changes of nutrient content in food and food products, warehouse management, transportation system

กลุ่มวิชาที่ 2 : เคมีอาหารและการวิเคราะห์

Module 2: Food Chemistry and Analysis

TE 031 201 โภชนาการสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร 2(2-0-4)

Nutrition for Food Technologist

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

หน้าที่ของสารโภชนาการและสมดุลสารอาหาร คุณภาพด้านโภชนาการขององค์ประกอบหลักในอาหาร ภาวะโภชนาการตามวัยและการประเมินสภาวะ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภคอาหารและการจัดการโภชนาการ สารอาหารที่ก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อสุขภาพ โภชนาการอาหารและ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อาหารที่มีวัตถุดิบประสมพิเศษ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อาหารเชิงหน้าที่ และอาหารใหม่
ข้อกำหนด กฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อาหารเชิงหน้าที่ อาหารใหม่ และ
ฉลากโภชนาการของอาหาร โครงงานโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหาร

Roles of nutrients and nutritional balance; nutritional quality of major food components; nutritional change by age and assessment of nutritional status; changes of consuming behavior and nutritional management; nutrients associated with negative and positive health effects; food nutrition and non-communicable diseases and nutritional; food for special purpose, dietary supplement, functional food and novel food; regulation and standard of dietary supplement, functional food, novel food and nutrition labeling.

TE 032 202 การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของวัตถุดิบอาหาร 2(2-0-4)

(Post-harvest Changes of Food Raw Materials)

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

โครงสร้างและองค์ประกอบวัตถุดิบประเภทผัก-ผลไม้-ธัญพืช-ถั่วต่างๆ โครงสร้างและองค์ประกอบวัตถุดิบอาหารกล้านเนื้อจากสัตว์ประเภทสัตว์เนื้อแดง-สัตว์ปีก-สัตว์น้ำ รวมถึงผลผลิตจากสัตว์ (ไข่น้ำนม และเครื่องในสัตว์) การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวและการฆ่าของวัตถุดิบอาหาร การเก็บรักษาของวัตถุดิบอาหารประเภทต่างๆ

Raw materials structure and compositions of vegetables-fruits-cereals-legumes, Raw materials structure and compositions of muscle food from cattle-poultry-aquatic animals including animal by product such as egg, milk and offals, postharvest changes of food raw materials, storage of food raw materials.

TE 032 203 เคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร 3(3-0-6)

Chemistry and Interaction of Food Components

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

โครงสร้าง สมบัติ และบทบาทหน้าที่ขององค์ประกอบหลัก ได้แก่ น้ำ โปรตีน ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และองค์ประกอบรอง ได้แก่ เส้นใย เอนไซม์ วิตามิน แร่ธาตุ สี และกลิ่นรส อันตรกิริยาและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขององค์ประกอบในอาหาร เช่น การเกิดโครงสร้าง การดัดแปรสภาพ และการเกิดสีน้ำตาล ต่อคุณภาพอาหาร และการป้องกันการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ

Structures, properties, and functions of major food components i.e. water, protein, lipid, carbohydrate and minor components i.e. fiber, enzymes, vitamins, minerals, pigments and flavor compounds; interactions and chemical changes of food components such as structure formation, modification, browning reactions affecting food qualities including the prevention of quality changes.

TE 032 204 ปฏิบัติการเคมีและอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร 1(0-3-2)

Chemistry and Interaction of Food Components Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาเรียนควบ TE 032 203

ข้อควรปฏิบัติและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีอาหาร ทบทวนทักษะปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน การวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ขององค์ประกอบในอาหาร ได้แก่ ค่ากิจกรรมของน้ำ สมบัติทางเคมี-กายภาพของน้ำตาล การเกิดเจลของคาร์ไฮเดรต การเกิดเจลของโปรตีน การพอร์มโด และกิจกรรมของเอนไซม์ การวิเคราะห์การเสื่อมเสียของอาหาร เช่น ลิปิดออกซิเดชัน ความคงตัวของวิตามิน การเกิดสีน้ำตาลและการยับยั้ง และความคงตัวของเม็ดสี และโครงการประเมินคุณภาพทางเคมีกายภาพของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

Guidelines and safety rules in food chemistry laboratory; practice of basic chemistry laboratory skills, analysis of roles and functions of food components including water activity, physico-chemical properties of sugar, gel of carbohydrates, protein gel, dough formation, and enzyme activities; analysis of food deteriorations i.e. lipid oxidation, browning and its inhibition, stability of vitamins and pigments; project of evaluation of physicochemical qualities of a commercial food product.

TE 033 205 เคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2(2-0-4)

Food Chemistry and Instrumental Analysis

เงื่อนไขรายวิชา : TE 033 203

การวิเคราะห์องค์ประกอบในอาหาร: การคัดเลือกวิธีวิเคราะห์ การเตรียม การเก็บรักษาตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยประมาณของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบในอาหารด้วยการใช้เครื่องมือและการนำไปใช้งาน วัตถุเจือปนอาหาร อันตรายทางเคมีในอาหาร

Analysis of food compositions: analytical method selection, sample preparation and storage before analysis, and data analysis; principles of proximate compositions analysis of raw materials and food products; principle of food components analysis using instruments and applications; food additives; chemical hazards in foods.

TE 033 206 ปฏิบัติการเคมีอาหารและการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1(0-3-2)

Food Chemistry and Instrumental Analysis Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาเรียนควบ TE 033 205

ทักษะปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร: การเตรียมและการเก็บรักษาตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยประมาณในอาหารของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การวิเคราะห์องค์ประกอบในอาหารด้วยการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การสาธิตการวิเคราะห์อาหารใช้เครื่องมือขั้นสูง

โครงการการวิเคราะห์อาหาร (การวางแผน การเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสม การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร การวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอและเขียนรายงาน)

Practicing food analysis experiments: sample preparation and storage before analysis, proximate compositions of raw materials and food products, analysis of food components using basic instruments. Demonstration of food analysis by advanced instrument. Food analysis project (planning and selecting appropriate analytical method, performing food analysis experiment, analyzing data and reporting experimental findings).

กลุ่มวิชาที่ 3 : จุลชีววิทยาและความปลอดภัยของอาหาร

Module 3: Food Microbiology and safety

TE 031 301 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-5)

Food Microbiology

เงื่อนไขของรายวิชา : SC702101# และ SC702102#

บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการผลิตอาหาร การตรวจสอบจุลินทรีย์และตัวชี้วัดอื่นๆเพื่อบ่งชี้คุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตโดยใช้จุลินทรีย์

Role and importance of microorganisms in foods and food industry, factors related microbial growth, beneficial microorganisms in food production, detection of microorganisms and other indicators to determine the quality of foods produced by beneficial microorganisms.

TE 032 302 จุลชีววิทยาทางอาหารและความปลอดภัย 3(2-3-5)

Food Microbiology and Safety

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ภาพรวมการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร การปนเปื้อนและการเสื่อมเสียทางจุลินทรีย์ของอาหารชนิดต่างๆ ผลกระทบของวิธีการควบคุมประเภทต่างๆต่อการรอดชีวิตของจุลินทรีย์ การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารแบบดั้งเดิมและแบบรวดเร็ว ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม

Overview of microbial contamination in foods and food products, contamination and microbial spoilage of various food categories, effects of various food control methods on microbial survivability, conventional and rapid detection methods of microorganisms in foods, Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP).

TE 032 303 การสุขาภิบาลโรงงานอาหารและโปรแกรมการประกันคุณภาพ

2(2-0-4)

Food Plant Sanitation and Quality Assurance Program

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักสุขาภิบาลโรงงานอาหาร หลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร การควบคุมการปนเปื้อน การออกแบบอุปกรณ์-เครื่องมือให้ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพของน้ำ สุขลักษณะของผู้สัมผัสอาหาร การควบคุมและกำจัดสัตว์นำโรค การเกิดไบโอฟิล์ม หลักการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ การจัดการของเสีย การจัดการโปรแกรมสุขาภิบาล รวมถึงสุขลักษณะของการขนย้ายและขนส่งของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การจัดเก็บผลิตภัณฑ์อาหาร วัสดุหีบห่อ อาหารและสารเคมี วิธีปฏิบัติมาตรฐานด้านสุขาภิบาล แนวคิดการสร้างระบบประกันคุณภาพ ระบบมาตรฐานด้านสุขลักษณะที่ดีในการผลิตในประเทศ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

Principles of food plant sanitation. good manufacturing practice, hygienic design of equipment and machine, water quality control, personal hygiene, pest controls, biofilm formation, cleaning and sanitization principles, waste management, sanitary program management including hygienic handling and transportation of raw materials and food products, sanitation standard operating procedure, concept of quality assurance system, national and international good hygiene standard practices.

TE 034 304 ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร

3(3-0-6)

Quality and Safety Management Systems in Food Industry

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความสำคัญ หลักการ และหัวใจของระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร คำจำกัดความ การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยอาหารในองค์กร การประเมินความเสี่ยงอันตรายของอาหารและการจัดการความเสี่ยง มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร การจัดการสารก่อภูมิแพ้จากอาหาร การประเมินความเสี่ยงของอาหารปลอม ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหารมาตรฐานสากลที่สำคัญ กลุ่มมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยของอาหารที่ได้รับการรับรองโดย GFSI (The Global Food Safety Initiative) ระบบการบริหารจัดการคุณภาพ (ISO 9001) การบริหารการเพิ่มผลผลิตลดต้นทุนที่ทุกคนมีส่วนร่วม การบริหารแบบลีน และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา

Significance, principles and keys in food quality and safety management system, definition, food safety culture, risk analysis and management, food defense and food security, allergen management, food fraud, important global food safety management system (FSMS), FSMS recognized by GFSI (The Global Food Safety Initiative), total productive management (TPM), lean management, and related activities. Case studies.

TE 034 035 กฎหมายและข้อบังคับด้านอาหาร

3(3-0-6)

Food Laws and Regulations

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กฎหมายข้อบังคับและกฎหมายอาหารภายในประเทศไทยและสำหรับการส่งออก ประกอบด้วย การขออนุญาตผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร ระเบียบแสดงข้อมูลฉลากอาหาร ฉลากอาหาร ฉลากโภชนาการและการกล่าวอ้าง การโฆษณาอาหาร กฎหมายด้านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ฐานข้อมูลกฎหมายอาหารในประเทศและต่างประเทศ ความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย กฎหมายการคุ้มครองผู้บริโภค แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงกฎหมายอาหารและการปรับตัวต่อสถานการณ์ กรณีศึกษา

National and international food standards and regulations, including food manufacturing permission, food additive regulations, food labeling, nutritional labeling and claim, food advertising, business laws related to food products, national and international databases, Product Liability (PL) law, consumers' protection law. Perspective in food law change and situational adaptation. Case studies.

กลุ่มรายวิชา 4 (M4) : กลุ่มวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารและการควบคุมคุณภาพ

Module 4 (M4) : Innovative Food Product Development and quality control

TE 033 401 การออกแบบการทดลองสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร

3(3-0-6)

Experimental design in food technology

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ความสำคัญของการออกแบบและวางแผนการทดลอง การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมอาหาร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลอง สถิติพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลองการออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย แบบจำลองการถดถอย หลักการพื้นฐานของเทคนิคการออกแบบของผสมและพื้นผิวตอบสนอง และกรณีศึกษา

Importance of design and analysis of experiments and applications in food industry, basic principles and guidelines for designing experiments, basic statistical methods for design and analysis of experiments, design and analysis of experiments for single factor and multiple factors, regression modeling, basic principles of mixture design and response surface method and case study

TE 033 402 การประเมินทางประสาทสัมผัสทางอาหาร

Sensory Evaluation of Food

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาควบ TE033 403

ความสำคัญของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส สรีรวิทยาและจิตวิทยาสำหรับการประเมินทางประสาทสัมผัส หลักการรับรู้โดยประสาทรับความรู้สึก ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัส การคัดเลือกและการฝึกฝนผู้ทดสอบ วิธีการวิเคราะห์ความแตกต่าง วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา การทดสอบความชอบและการยอมรับ และการประยุกต์ใช้ทางสถิติ วิธีการวิเคราะห์อาหารทางประสาทสัมผัสในการควบคุมคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร

Importance of sensory evaluation, physiology and psychology for sensory evaluation, sensory perception, factors influencing sensory methods of discrimination testing, descriptive analysis; panelist selection and training; methods of sensory evaluation; questionnaire and data analysis for discrimination and descriptive test and application of statistic for analysis, sensory analysis in quality control, product development and research in food industry

TE 033 403 ปฏิบัติการประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร

1(0-3-2)

Sensory Evaluation of Food Laboratory

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาควบ TE 033 402

การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชา TE 033 402 การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร

Laboratory experiments to accompany TE 033 402 Sensory evaluation of food

TE 034 404 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร

3(3-0-6)

Innovative Food product development

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ภาพรวมตลาดผลิตภัณฑ์นวัตกรรมในธุรกิจอาหาร ความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับธุรกิจอาหาร การสร้างแนวความคิดโดยการออกแบบเชิงความคิด การสร้างคุณค่าผลิตภัณฑ์และการศึกษาข้อมูลเฉพาะของกลุ่มผู้บริโภค การพัฒนาและทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ การออกแบบข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ เทคนิคการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การทดสอบตลาดผู้บริโภคและการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาด

Overview of innovative food product market in business, Important of Innovative food, Product development process Idea generation by design thinking, value creation, and consumer insight study, Concept development and testing, Product design specification, optimization techniques for product formulation and process development, Package design, consumer market test, and launch

TE 034 405	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร Food product innovation development laboratory เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาควบ TE 034 404 การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชา TE 034 404 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร นวัตกรรม Laboratory experiments to accompany TE 034 404 Food product innovation development	1(0-3-2)
TE 033 406	การควบคุมคุณภาพอาหาร Food quality control เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี คุณภาพและปัจจัยคุณภาพอาหาร สมบัติทางกายภาพของอาหาร ทฤษฎี หลักการ และวิธีการตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพของอาหาร ด้านสี เนื้อสัมผัส ความหนืด ขนาดรูปร่าง และสิ่งแปลกปลอมความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การควบคุมคุณภาพของกระบวนการซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น แผนภูมิควบคุม การปรับปรุงคุณภาพและการแก้ไขปัญหาคุณภาพซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ 7 ประเภท Food quality and quality attributes, physical properties of food, theory, principle and measurement of physical properties of food, color; texture; viscosity; size, shape, defect and foreign materials, importance, role and method of sensory evaluation in food, importance of food quality control, quality control of product, acceptance sampling plan, quality control of process, control charts, quality improvement and problem solving, 7 QC Tools	3(3-0-6)
TE 033 407	ปฏิบัติการควบคุมคุณภาพอาหาร Food quality control Laboratory เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาควบ TE 033 406 การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชา TE 033 406 การควบคุมคุณภาพอาหาร Laboratory experiments to accompany TE 033 406 Food quality control	1(0-3-2)

กลุ่มรายวิชา 5 (M5) : กลุ่มวิชาการศึกษาภาคสนามและทักษะอาชีพ

Module 5 (M5) : Field work study and professional skills

TE 031 501 อุตสาหกรรมอาหารและเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น 1(1-0-2)

Introductory to Food Industry and Technology

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีการอาหารในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและการสร้างนวัตกรรมอาหารของประเทศ ความเกี่ยวข้องของเทคโนโลยีการอาหารกับห่วงโซ่อุปทานอาหาร องค์ประกอบของกระบวนการแปรรูปอาหาร ลักษณะงานของฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายการซ่อมบำรุงและสาธารณูปโภค จรรยาบรรณของนักเทคโนโลยีการอาหาร ภาพรวมเส้นทางอาชีพของอาชีพนักเทคโนโลยีการอาหาร กรณีศึกษาหรือการทัศนศึกษาโรงงานแปรรูปอาหาร

Importance and roles of food technology in food industry development, creation of food innovation, relation of food technology and supply chain, combinations of food manufacturing i. e. , production, quality control, quality assurance, research and development, maintenance and facilities, moral and ethic for food technologists, overview of career path for food technologists, case studies or food manufacturing visit.

TE 032 502 ความรู้พื้นฐานสำหรับการทำงานโรงงานอาหาร 1(1-0-2)

Basic knowledge for food factory practice

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ความคาดหวังและทักษะที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรมอาหารที่มีต่อบัณฑิต ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแบบวิศวกรรม โปรแกรมพื้นฐานในการเขียนแบบ การอ่านแบบ การประยุกต์ใช้ความรู้วิชาการเขียนแบบวิศวกรรมกับงานด้านอุตสาหกรรมอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือช่างในการทำงานกับเครื่องจักร ระบบไฟฟ้าและการควบคุมเบื้องต้นในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร

Food industry expectation and skill needs on graduate, introduction to engineering drawing, software application for engineering drawing, understanding of engineering drawing, application of engineering drawing in food industry, basic knowledge on hand tools for machine maintenance, electric system and control om food industry.

TE 033 503 การเตรียมความพร้อมเพื่อทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร
Preparation to work in for Food Industry
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยในสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ การเสริมสร้างภาวะผู้นำ ทักษะประสบการณ์ชีวิต เช่น การฟังการไม่รีบร้อนตัดสิน การเข้าใจผู้อื่น เป็นต้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และกลุ่มสัมพันธ์สุนทรีย์ สนทนา การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

Appropriate practices for safety in food industrial workplace, personality enhance-ment enhancing human relationship, soft skills (listening, sedate judgement, understanding mindset), student knowledge management and conversation, Inspiration for professional learning and continuously self-improvement.

TE 034 504 สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหาร
Seminar in Food Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การคัดสรรแหล่งข้อมูลอ้างอิง เรียนรู้ทักษะการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารจากเอกสารและแหล่งข้อมูลทางวิชาการต่างๆ การสังเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลและเขียนรายงานเชิงวิชาการ และความสามารถในการสื่อสาร การนำเสนอและอภิปรายหน้าชั้นเรียน

Selection of reference sources, learning skills of information inquiring of food science and technology Literature from various sources, analyzing, computing and writing an academic report, as being capable of effective presentation and discussion in the class.

TE 034 505 การฝึกงานอุตสาหกรรมอาหาร
Food Industry Interns
เงื่อนไขของรายวิชา TE032 203#, TE032 302#, TE033 105#, TE033 503# เฉพาะนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการอาหารที่เลือกแผนฝึกงาน

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานเอกชน/ราชการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง การรวบรวม การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานการฝึกงาน

Food industry internship not less than 250 working hours in either government or private sector, data collection, data analysis, data conclusion, report writing, presentation, job application letter and form, curriculum vitae, preparation for job interview

- TE 033 506 การเขียนข้อเสนอโครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร 1(1-0-2)
 Proposal Writing for Special Project in Food Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา: เฉพาะนักศึกษาในสาขาฯ ที่เลือกแผนฝึกงาน #
 การกำหนดโจทย์และข้อมูลพื้นฐาน ที่มาและความสำคัญของโจทย์/ปัญหาโครงการพิเศษ
 ที่เกี่ยวข้องในอาหาร การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการและงานวิจัย การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง การ
 วางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูล การเขียนและนำเสนอข้อเสนอโครงการ
- Definition of basic information and critical problem related to food, IT
 literacy on food science and technology database (research articles, review), outlines and
 literature review, experimental design and data analysis, writing a project proposal,
 proposal presentation
- TE 034 507 โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหาร 3(0-9-6)
 Special Project in Food Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา: TE 033 105#, TE033 106#, TE 033 506
 เฉพาะนักศึกษาในสาขาฯ ที่เลือกแผนฝึกงาน
- การดำเนินการทดลองตามแผนงานวิจัยในข้อเสนอโครงการพิเศษ การวัดค่าสังเกต การ
 บันทึกและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง การเขียนรายงานและการ
 นำเสนอ
- Experimental study following the project proposal, response measurement
 or investigation, data record and analysis, conclusion and discussion, report writing and
 presentation
- TE 034 508 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีการอาหาร 6 หน่วยกิต
 Co-operative Education in Food Technology
 เงื่อนไขของรายวิชา : TE032 302 #, TE033 205 #, TE033 105 #,
 TE033 406 # เฉพาะนักศึกษาที่เลือกแผน
 สหกิจศึกษา
- การปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้วหรือเกือบ
 ครบตามหลักสูตรในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรอาหารหรือหน่วยงานรัฐที่มีการดำเนินงาน
 เกี่ยวข้องกับกระบวนการ การผลิตอาหาร การควบคุมและวิเคราะห์คุณภาพอาหาร การวิจัยพัฒนาอาหาร เน้น
 การฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงการในสาขาวิชาชีพที่ฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้จากชั้นเรียนสู่การ
 ปฏิบัติงานจริง รวมถึงการเขียนรายงานเชิงเทคนิค เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Full-time practical study after or almost completion of theoretical studies of a curriculum in an agro-industry or government organization having activities related to food processing, quality control and analysis, food research and development, focus on training on an application of knowledge to a routine workplace or a relevant professional project for food manufacture, including writing a technical report. The training period is not less than 16 weeks,

กลุ่มรายวิชา 6 : กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะเทคโนโลยีการอาหาร

Module 6 (M6) : Professional Electives in Food Technology

M6.1 รายวิชาเลือกเฉพาะด้านกระบวนการแปรรูปและระบบควบคุมการผลิต

M6.1 Electives on Food Processing and production control

TE 033 602	อาหารและเครื่องดื่มนาโน nanofood and beverage เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3 (3-0-6)
------------	--	-----------

ภาพรวมของนาโนเทคโนโลยีที่ใช้ในทางเกษตรกรรม การแปรรูปอาหาร บรรจุภัณฑ์อาหาร อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เทคนิคการผลิตอาหารและเครื่องดื่มนาโน เช่น ละอองฝอยขนาดนาโน นาโนคลัสเตอร์ การเคลือบผิวนาโน นาโนแคปซูล กฎระเบียบและความปลอดภัยต่อการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร

Overview of nanotechnology in agriculture, food processing, food packaging and health food and beverage, techniques for nanofood and beverage production: nanosized droplets, nanoclusters, nanocoating, nano-capsule, regulation and Safety of Nanotechnology in Food Industry

TE 033 603	ระบบควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร Computerized Control System in Food Industry เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
------------	---	----------

หลักการเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การควบคุมกระบวนการและระบบควบคุมอัตโนมัติ กระบวนการใช้ภาพและการประยุกต์ใช้ภาพในการควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการแปรรูปอาหารและกระบวนการแปรรูปอาหาร กรณีศึกษาระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร

Principle of computer system in food industry, applications of computer aid design system and computer aid manufacturing system, process control and automatic control system, image processing and its applications in food process control, applications of computerized process control in unit operations and food processing, case studies in automatic control systems for food processing

TE 034 608 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมหวาน 3(3-0-6)

Confectionery product technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ประเภทของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน ประเภท บทบาทและสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เทคโนโลยีในผลิตผลิตภัณฑ์ขนมหวาน การควบคุมคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมหวานในระหว่างการเก็บรักษา การบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมหวาน

Principle of confectionery production, type of confectionery, role of ingredients and processing on quality and deterioration of confectionery products, packaging of confectionery products, development of confectionery product.

TE 034 609 เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ขนมไทย 3(3-0-6)

Thai dessert product technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความสำคัญของอุตสาหกรรมขนมไทย บทบาทของส่วนผสมและกระบวนการผลิตต่อลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ขนมของไทย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของขนมไทย การพัฒนาขนมไทยเพื่อเป็นอาหารสุขภาพ

Importance of Thai dessert industry, role of ingredients and processing on quality characteristics of Thai dessert products, application of food technology for shelf-life extending of Thai dessert products, development of Thai dessert product as healthier food.

TE 034 610 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก 2(2-0-4)

Fruit and Vegetable Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปัจจัยคุณภาพและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลไม้และผัก ผลกระทบของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลไม้และผัก วิธีการดัดแปรสภาพบรรยากาศในการเก็บรักษาผลไม้และผักสด วิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผลิตจากผลไม้และผัก นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมผลไม้และผัก

Quality factors and standards involving fruits and vegetables Composition, impacts of postharvest managements and food processing on quality changes of fruits and vegetables, modified atmosphere for fresh fruits and vegetables storage, processing methods of fruit and vegetable products, innovative fruit and vegetable products utilization of by-product from fruit and vegetable industry

TE 034 611 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธัญพืชและถั่ว 3(2-3-5)
Cereal and legume Product Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

อาหารหลักจากธัญชาติ คุณค่าทางโภชนาการและสมบัติเชิงหน้าที่ของธัญพืช เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากธัญพืชและถั่ว รวมถึงผลิตภัณฑ์จากแป้ง-น้ำตาลและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืช

Cereal as staple food, nutritive and functional values, functional properties of cereal grain, processing technology for cereal and legume products, including products from flour-sugar and related products, storage and quality changes of cereal products

TE 034 612 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-5)
Dairy Product Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : TE033 420 #

องค์ประกอบและโภชนาการของน้ำนมและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากนม คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำนม จุลินทรีย์ของนมและผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์-เครื่องมือเฉพาะในการแปรรูปผลิตภัณฑ์แปรรูปจากนม กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆจากนม นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากนม การควบคุมคุณภาพ บรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีการบรรจุในอุตสาหกรรมนม การจัดการคุณภาพของน้ำนมตลอดห่วงโซ่อุปทาน

Compositions and nutrients of milk and dairy products, physical and chemical properties of milk, microbiology of milk and milk products, equipment and machines for milk processing, processing for dairy products, innovative dairy products, quality controls, package and packaging technology for dairy industry quality management throughout its supply chain of dairy product

TE 034 613 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ 3(2-3-5)
Bakery Product Technology
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

สมบัติเชิงหน้าที่ของส่วนผสมต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือและเทคนิคในการผลิตขนมอบ บทบาทของไขมันและอิมัลซิไฟเออร์ในผลิตภัณฑ์ขนมอบ วัตถุดิบใหม่สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธี/เทคนิคและสูตรในผลิตภัณฑ์ขนมอบ เทคโนโลยีการผลิตขนมอบเพื่อสุขภาพ

การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ขนมอบ บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการธุรกิจขนมอบหัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีขนมอบ

Functional properties of various ingredients used in bakery production, equipments and techniques used for productions, roles of fat and emulsifiers on bakery products, new ingredients for bakery production, processing, techniques and formulation of bakery products, processing technology for healthy bakery product, deteriorations and quality changes of raw materials and bakery products, packaging for bakery products, current topics of bakery technology.

TE 034 614 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน 3(2-3-5)

Fat and Oil Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การแบ่งประเภทและองค์ประกอบของไขมันและน้ำมัน สมบัติทางกายภาพและเคมีของไขมันและกรดไขมัน การขนส่ง การเก็บรักษาและการจัดชั้นคุณภาพของน้ำมันและวัตถุดิบที่ให้น้ำมัน หลักการและเทคนิคการสกัดน้ำมัน การทำให้บริสุทธิ์ของไขมันและน้ำมัน เทคนิคการดัดแปรไขมันและน้ำมัน เทคโนโลยีแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของน้ำมันและไขมัน นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษา

Classification and composition of fat and oil, physical properties of fat and fatty acid, chemical changes of fat and oil, transport, storage and grading of oil and oil resources, principles and techniques of fat and oil extraction, refining, techniques for fat and oil modification, fat and oil products technology, innovative fat and oil products, quality control and storage.

TE 034 615 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-5)

Fishery Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : TE033 105 #

โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ การเปลี่ยนแปลงหลังการจับ หลักการและเทคนิคของการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงแช่แข็ง การบรรจุกระป๋องและรีทอร์ทเพาซ์ การใช้เกลือ รมควัน ทำแห้ง การหมักดอง ผลิตภัณฑ์ซุบแป็งและขนมปัง ชูริมิและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาสด ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม การกำจัดและการใช้ประโยชน์จากของเสีย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมของการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง การควบคุมคุณภาพและการสุขาภิบาล

Structure and chemical composition of fish and others, post-harvest changes, principles and techniques of processing fishery products, freezing, canning and retort pouch, salting, smoking, drying, fermentation, batter and breaded product, surimi and products made from fish mince, value added products, waste treatment and utilization, engineering economics in fishery industry, quality control and sanitation

TE 034 616 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์สัตว์

3(2-3-5)

Animal Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : TE033 105 #

สถานการณ์ของอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ การเตรียมสัตว์ก่อนฆ่าและการฆ่าสัตว์ การตัดซากสัตว์ เนื้อสัตว์และองค์ประกอบที่ไม่ใช่เนื้อสัตว์สำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์ วิธีการแปรรูปของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ การใช้สารเคมีในการเคียว การรมควัน การทำแห้งและการหมักดอง การผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ การผลิตไส้กรอกอิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บรรจุกระป๋อง การบรรจุเนื้อสดและเนื้อแปรรูป การใช้ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากไข่

Situation of processed meat industry, pre-slaughtering and slaughtering of animals, cutting of animal carcass, meat and non-meat ingredients for meat processing, processing methods of meat products, chemical curing, smoking, drying and fermenting, production of reformed meat products, production of emulsion sausage, canned meat product, packaging of fresh meat and processed meat, utilization of meat industry by products and egg products

TE 034 617 เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร

3(2-3-5)

Food Dehydration Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : TE033 105 #

สมบัติทางกายภาพของอาหารแห้ง การสร้างและการทำแบบจำลองซอร์พชันไอโซเทอร์ม ไฮโครเมตริก ความชื้นสมดุล อัตราการทำแห้งและการแพร่ การออกแบบเครื่องทำแห้ง การเก็บรักษาอาหารแห้ง

Physical properties of dehydrated foods, sorption isotherms construction and modeling, psychometric, equilibrium moisture content, drying rate and diffusion, design of dryers, dehydrated food storage

TE 034 618 เทคโนโลยีการแช่แข็งอาหาร

3(2-3-5)

Food Freezing Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : TE033 105 #

สมบัติทางกายภาพของอาหารแช่แข็ง การเกิดผลึกน้ำแข็งในอาหารอุณหพลศาสตร์ของอาหารแช่แข็ง การหาเวลาในการแช่แข็ง การออกแบบเครื่องแช่แข็งอาหาร การละลายน้ำแข็งของอาหารแช่แข็ง การเก็บรักษาอาหารแช่แข็ง

Physical properties of food freezing, crystallization of ice crystal in foods, thermodynamic of food freezing, freezing time determination, design of food freezers, thawing of frozen foods, frozen food storage

TE 034 619 นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร

3(2-3-5)

Food Packaging Innovation

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ประเภทของวัสดุบรรจุภัณฑ์วัสดุรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งด้านโครงสร้างและรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ การสร้างความดึงดูดและสื่อความหมายแก่ผู้บริโภค การประยุกต์กราฟิก การจัดองค์ประกอบ ฉลาก ตราสัญลักษณ์ลวดลาย การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ทฤษฎีการสื่อสารในงานออกแบบ บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การอบรมเชิงปฏิบัติการและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่และบรรจุภัณฑ์เพื่ออนาคต

Material types of packaging, patterns of packaging, criteria to select packaging, principles of packaging design (packaging structure and product information), creation of attractiveness and communication to consumers, application of graphic, composition, label, brand, consumer behavior analysis, theory of designing communication, intelligent packaging, associated laws

TE 034 620 การออกแบบโรงงานและแบบจำลองกระบวนการ

3(3-0-6)

Plant Design and Process Modeling

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการออกแบบโรงงานและแบบจำลองกระบวนการในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารการออกแบบเครื่องมือแบบจำลองของกรรมวิธีการผลิตการพัฒนาเครื่องมือต้นแบบและการขยายส่วนของเครื่องมือต้นแบบการใช้คอมพิวเตอร์ในแบบจำลองกรรมวิธีการผลิตการเคลื่อนที่ของวัสดุและการวางเครื่องมือในโรงงานอาหารข้อคำนึงในการวางแผนและพัฒนาโรงงาน

Principle of plant design and process modeling of food industry, equipment design, modeling of process unit, pilot plant and scale-up development, process modeling and simulation using computer, material handling flow and layout of food industrial plant, caution of planning and developing in the factory

TE 034 621 สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร

3(3-0-6)

Physical Properties of Food Materials

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทฤษฎีและการวัดสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางโครงสร้าง สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติเชิงทัศนศาสตร์ สมบัติทางอุทกและอากาศพลศาสตร์ สมบัติทางวิทยากระแสและแบบจำลอง สมบัติทางเนื้อสัมผัส การประยุกต์คุณสมบัติดังกล่าวในการพัฒนากระบวนการผลิต การออกแบบระบบลำเลียงและระบบการแปรรูปอาหารสำหรับวัสดุอาหาร

Theory and measurement of physical properties, structural properties, thermal properties, electrical properties, optical properties, aerodynamic and hydrodynamic properties, rheological properties and mathematical modeling, textural properties, applications in process development, design of handling and processing systems for food materials

TE 034 622 เครื่องมือและการวัด

3(2-3-5)

Instrument and Measurement

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เทคนิคของเครื่องมือและการวัดในวิศวกรรมอาหารการวัดปริมาณความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์อุณหภูมิ การไหล ความดัน ความเร็ว และความเร่งสมรรถนะของระบบการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล

Instrumentation and measurement techniques in food engineering: measurement of moisture content, humidity, temperature, flow, pressure, velocity and acceleration, system performance, analysis of experimental data, data acquisition and processing

M6.2 รายวิชาซีฟเลือกเฉพาะด้านเคมีอาหารและการวิเคราะห์

M6.2 Electives on Food Chemistry and analysis

TE 034 623 เทคโนโลยีของกลิ่นรสอาหาร 3(3-0-6)

Food Flavor Technology

เงื่อนไขรายวิชา: SC 201 103 #

ความหมายและบทบาทความสำคัญของกลิ่นรส การรับรู้กลิ่นรส การเกิดกลิ่นรสในอาหาร อันตรกิริยาทางกายภาพและเคมีของกลิ่นรสในระบบอาหาร การวิเคราะห์กลิ่นโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และการประเมินทางประสาทสัมผัส การผลิตกลิ่นรสสำหรับอาหาร (เทคนิคต่างๆ ในการเคลือบหุ้มและการปลดปล่อยสารให้กลิ่นรส) การใช้กลิ่นรสในอุตสาหกรรมอาหาร

Definition and important roles of flavor, flavor perception, formation of flavors in food, physical and chemical interactions of flavors with food systems, flavor analysis by instrumental analysis and sensory evaluation, food flavor creation (encapsulation techniques and flavor release) application of flavors to food products

TE 034 624 ไฮโดรคอลลอยด์ในอาหาร 3(3-0-6)

Food Hydrocolloids

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ชนิด โครงสร้างและสมบัติของไฮโดรคอลลอยด์ วิธีการผลิตแปรรูป การประยุกต์ใช้ไฮโดรคอลลอยด์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ข้อเปรียบเทียบของการใช้ไฮโดรคอลลอยด์ในผลิตภัณฑ์อาหาร

Types, structures, and properties of hydrocolloids, methods for modification of starch, applications of hydrocolloids for improvement of food product qualities and development of functional food products, regulatory aspects of *hydrocolloids* used in food products

M6.3 รายวิชาเลือกเฉพาะด้านจุลชีววิทยาและความปลอดภัยอาหาร

M6.3 Electives on Food Innovation Product Development

TE 034 625 จุลินทรีย์เพื่อสุขภาพและความงามมนุษย์ 3(3-0-6)

Microorganisms for human health and beauty

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ จุลินทรีย์บนผิวหนังมนุษย์ จุลินทรีย์ในช่องปากมนุษย์ จุลินทรีย์ในลำไส้มนุษย์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์เพื่อพัฒนาอาหารเชิงหน้าที่ การประยุกต์ใช้แบคทีริโอเฟจเพื่อควบคุมแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร

Role and importance of microorganisms related human health and well-being, human skin microbiota, human oral microbiota, human gut microbiota, application of microorganisms to develop functional foods, application of bacteriophages to control food pathogens.

TE 034 626 เทคนิคการวิเคราะห์อย่างรวดเร็วด้านความปลอดภัยและคุณภาพใน 3(3-0-6)

อุตสาหกรรมอาหาร

Rapidly Analytical Techniques for Monitoring Safety and Quality

in Food Industry

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการและวิธีการของเทคนิคการวิเคราะห์แบบรวดเร็วสำหรับการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การผลิต การปล่อยออกผลิตภัณฑ์สุดท้าย รวมถึงการทวนสอบโปรแกรมการสุขาภิบาลและความสะอาด การประเมินมาตรฐานอาหาร อาหารดัดแปลงพันธุกรรม และอันตรายในอาหาร เทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการสอบย้อนกลับอาหาร (เทคนิคการตรวจสอบเบื้องต้น ชุดทดสอบแบบรวดเร็ว วิธีการยืนยันผล และวิธีการวิเคราะห์) การทวนสอบทางสถิติของเทคนิคการวิเคราะห์รวดเร็วที่พัฒนาใหม่เทียบกับวิธีการมาตรฐานที่ใช้ทั่วไป กรณีศึกษา

Principles and methods of rapid analytical techniques for food quality and safety monitoring in receiving raw materials, manufacturing, launching finished products and verifying sanitary and cleaning program, evaluating food authenticity, genetically modified (GM) foods, and hazards in foods, analytical techniques for food traceability (screening techniques, rapid test kits, methods of confirmation and analysis), statistical validation of new developed rapid technique compared to conventional standards. Case studies.

M6.4 รายวิชาซีฟเลือกเฉพาะด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร

M6.4 Electives on Food Innovation Product Development

TE 032 601 การตลาดและความเป็นผู้ประกอบการด้านอาหาร 3(3-0-6)

Food marketing and entrepreneurship

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

หลักการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร ส่วนประสมการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภคในยุคชีวิตวิถีใหม่ การตลาดดิจิทัล ความรู้พื้นฐานทางธุรกิจอาหาร การสร้างธุรกิจสตาร์ทอัพจากไอเดีย การจัดการประกอบธุรกิจอาหาร กลยุทธ์ทางธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจอาหารและการฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจอาหารของผู้ประกอบ

Principles of food marketing, marketing mix, market segmentation, target market selection and market positioning; consumer behavior on new normal, digital marketing, basic food business principles, creating a start-up from idea, entrepreneurship management, food business strategy, business plan and practice, case studies in foods entrepreneurship

TE033 604 ประเด็นเป็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1(1-0-2)

Current issue in Food Science and Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การศึกษาและอภิปรายแนวโน้ม นวัตกรรมสมัยใหม่ หรือประเด็นเรื่องที่เป็นปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารประเด็นทางที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารและผู้บริโภค

Study and discussion on trends, emerging innovation or current or hot issues associated with food science and technology that impact food industries or consumers.

TE 033 605 การสร้างนวัตกรรมอาหารแบบเร่งด่วน 3(1-6-6)

Food Innovation Hackatron

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การคิดนอกกรอบ วัฒนธรรมในการระดมความคิด วิธีการต่างๆ การแสวงหาโอกาสด้านนวัตกรรมอาหาร การตัดสินใจเลือกโจทย์นวัตกรรมอาหาร การสร้างคุณค่านวัตกรรมอาหารให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค เทคนิคในการนำเสนอเพื่อโน้มน้าว การฝึกทักษะเชิงปฏิบัติในการทำงานเป็นทีม การระดมความคิดเพื่อค้นหาโจทย์และพัฒนา นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร

Divergent thinking, brain-storming culture, opportunity canvas for food innovations, decision making for food innovation, food value proposition for consumer demands, pitching techniques, practical studies related to teamworking, brainstorming for pain-point and innovative food development.

TE 033 606 นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

3(3-0-6)

Innovation of Functional Foods

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเชิงหน้าที่และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง แหล่งวัตถุดิบและการผลิต คุณสมบัติการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ความคงตัวและความปลอดภัยของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การกล่าวอ้างทางสุขภาพ แนวโน้มของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพ และอาหารใหม่

The importance of health food, functional food and related products, resources and production, bioactive properties, stability and safety of bioactive compounds in functional foods, functional foods for special purposed consumers, relevant standards and regulations, health claims and guidelines for innovation of dietary supplement, functional food, and novel food.

TE 034 627 นวัตกรรมและการออกแบบอาหารเพื่ออนาคต

3(2-3-5)

Future Food Innovation and Design

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

นิยามความหมายของนวัตกรรมอาหารแห่งอนาคตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ความสำคัญในการสร้างนวัตกรรมอาหารแห่งอนาคต แหล่งข้อมูลอาหารอนาคต กระบวนการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคต ความเป็นไปได้ทางการตลาดสู่เชิงพาณิชย์ ความรู้เบื้องต้นด้านทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษา

Definition of future food innovation and product design, importance of future food innovation development, source of future food data; design process development of future food, market feasibility for commercialization, basic knowledge for intellectual property, case study

Food Innovation from plant and insect-based proteins

เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี

ความสำคัญของโปรตีนทางเลือกและความยั่งยืนของอาหาร ทักษะคิดและการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากโปรตีนทางเลือก เทคโนโลยีและการจัดการผลผลิตจากพืชและแมลงที่เป็นแหล่งของโปรตีนทางเลือก โครงสร้าง องค์ประกอบ สมบัติทางเคมี สมบัติทางกายภาพ และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนจากพืชและแมลง เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารนวัตกรรมจากโปรตีนพืชและแมลง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เลียนแบบเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ส่วนผสมและวัตถุดิบอาหารสำหรับอาหารนวัตกรรมจากโปรตีนพืชและแมลง การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากโปรตีนพืชและแมลง ประสบการณ์วิชาชีพการผลิตอาหารนวัตกรรมจากโปรตีนพืชและแมลง

Importance of protein alternatives and food sustainability; attitudes and consumer perceptions of innovative food product from protein alternatives; postharvest technology and handling of protein sources from plants and insects; structure, compositions, chemical, physical, and functional properties of plant- and insect-based proteins; food processing technologies of innovative plant- and insect-based protein foods i.e. meat analogue and beverages; ingredients and additives for innovative plant- and insect-based protein foods; quality control and storage of innovative foods from plant- and insect-based proteins; professional experience of innovative foods from plant- and insect-based proteins production.

Innovative Plant-Based Food Product Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ศาสตร์และทิศทางผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืชเพื่อความยั่งยืน การจัดการผลผลิตจากพืชเพื่อการควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษา เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารนวัตกรรมจากพืช การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช การสร้างและทดสอบแนวคิดด้วยแผนธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช การออกแบบสูตรอาหารนวัตกรรมจากพืช การออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์อาหารนวัตกรรมจากพืช ประสบการณ์วิชาชีพการผลิตอาหารนวัตกรรมจากพืชแห่งอนาคต ห่วงโซ่อุปทานและทิศทางของธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช อาหารนวัตกรรมเนื้อสัตว์จากพืช แผนธุรกิจอาหารนวัตกรรมจากพืช การบริหารจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ประสบการณ์วิชาชีพการผลิตอาหารนวัตกรรมจากพืชแห่งอนาคต

Science and trend of plant-based food innovation for sustainability, plant product management for quality and storage, processing technology for innovative plant-based foods, quality control and storage conditions for innovative plant-based foods, conceptual framework for designing and developing innovative plant-based foods, creation and business model test of innovative plant-based foods, marketing test of innovative plant-based foods, professional experiences for future innovative plant-based foods supply chain and trend of business for innovative plant-based foods, innovative meat produced by plant origin, business model for innovative plant-based foods, business management for entrepreneur, professional experiences for future innovative plant-based food production

TE034 630 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อจากพืช 3(2-3-5)

Plant-based meat

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวโน้มของอาหารจากพืช อาหารจากพืชทดแทนเนื้อสัตว์ แนวโน้มการตลาดของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากพืช ความท้าทายของการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากพืช เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่สำหรับอาหารจากพืช งานวิจัยและทิศทางในอนาคต กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

Trends of plant-based Food, plant-based and alternative meat, market trend of plant-based meat products, challenges of plant-based meat processing, processing technology for plant-based foods, future trends and researches, related law and regulation

TE 034 631 นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลผลิตพลอยได้จาก 3(2-3-5)

อุตสาหกรรมเกษตร

Innovation for economical value-added of by-products from agro-industry

กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุประเภทลิกโนเซลลูโลส ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากกากเซลล์ยีสต์ ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากสารประกอบประเภทไคติน/ไคโตซาน

Conceptual framework of design and economically value-added product developments, value-added products from lignocellulose, value-added products from yeast, value-added products from tapioca industry waste, value-added products from chitin/chitosan.

M6.5 รายวิชาชีพเลือกเฉพาะด้านการจัดการการผลิตและธุรกิจอาหาร

M6.4 Electives on Food Industry Management and Innovation

TE033 607 ห่วงโซ่อุปทานอาหารและการจัดการโลจิสติกส์ 3(3-0-6)

Food Supply Chain and Logistics Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ธรรมชาติของวัตถุดิบผลผลิตเกษตรอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร การจัดการห่วงโซ่อุปทาน และการจัดการโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงกระบวนการในการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลจากผู้ผลิตขั้นแรกสุดไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการ กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานของอาหาร การจัดหาและจัดซื้อ การผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า และการประเมินประสิทธิภาพของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

Nature of agricultural food raw materials and products, food supply chains and logistics management related to food industries, including information and material flow from primary production throughout final consumers to value-added of the products or service, strategies related to food supply chain management, purchasing, warehouse management, production distribution and evaluating efficiency of food supply chain

TE 034 632 การจัดการธุรกิจเครื่องดื่มและขนมอบแห่งอนาคตสำหรับผู้ประกอบการใหม่ 3(2-3-5)

Management of Future Beverage and Bakery Business for Entrepreneur

เงื่อนไขของรายวิชา:

ทิศทางการผลิตและธุรกิจบริการเครื่องดื่มและขนมอบแห่งอนาคต การจัดการธุรกิจและบริการเครื่องดื่มและขนมอบ นวัตกรรมและการออกแบบเครื่องดื่มและขนมอบ ฉลากอาหารของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและขนมอบ ประสบการณ์วิชาชีพในธุรกิจเครื่องดื่มและขนมอบ รวมถึงปฏิบัติการ กรณีศึกษา และการทัศนศึกษา

Trends on production and service business for beverages and bakery for future, beverages and bakery business and services management, innovation and design for beverage and bakery, food labelling of beverages and bakery, professional experiences on beverages and bakery, including practical study, case study and field trip.

TE034 633 การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Production Management in Food Industry

เงื่อนไขของรายวิชา:

การจัดการกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการองค์กรและทรัพยากรบุคคล การวางแผนด้านวัตถุดิบ ควบคุมด้านการจัดซื้อและสินค้าคงคลังแนวคิดด้านการจัดการปฏิบัติการ และการวิจัยดำเนินงาน การจัดการระบบการขนส่งสินค้าในอุตสาหกรรมอาหาร

Process functions management in food industry, organizing structure and human resources, planning for raw material, inventory control, concepts and implementation of operational research, transportation system management in food industry

TE034 634 การบริหารการผลิตอาหารแบบบูรณาการ 3(3-0-6)

Integrated Management in Food Production

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิด ความสำคัญและทฤษฎีของระบบการผลิตอาหารต้นทุนการผลิต การจัดการธุรกิจการผลิตอาหาร การประเมินผลผลิต การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ การตลาดอาหารเศรษฐกิจและกฎหมายอาหารทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ ผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์ต่อการผลิตอาหาร

Concept, importance and theory of food production systems, production costs, food production business management, yield evaluation, economic evaluation, marketing of economic foods and food law at both national and international levels, impacts of globalization on food production

TE 034 635 แผนธุรกิจและความเป็นไปได้ของธุรกิจนวัตกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Business Plan and Feasibility Study of Food Innovation

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

องค์ประกอบและปัจจัยความสำเร็จของธุรกิจอาหาร การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์ทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยงของธุรกิจอาหาร การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนธุรกิจอาหาร

Component and successive factors for food business, food business plan, financial and economic analysis, analysis of risk, feasibility study for food business.

TE 034 636 ทักษะการทำงานสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร

2(1-3-4)

Working Skill for Food Technologist

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กรอบความคิดที่เติบโต กระบวนการคิดแบบต่างๆ เพื่อการแก้ปัญหา (การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงบวก) สนุนทรัพยากร การจัดการความรู้ ทักษะการประชุม ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมอาหาร และการค้นหาศักยภาพของตนเอง

Growth mindset, thinking process for problem solving (systematic, analytical, critical, strategic, positive thinking), dialogue, knowledge management, meeting skill, communication skill, problem solving skill in food industry and talent base finding.