

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

1.1. หลักสูตร

1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต

1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>	31	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	10	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
ข. <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>	98	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน	19	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	22	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	25	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาชีพ		
1.แผน ก. (สหกิจศึกษา)		
- วิชาชีพบังคับ	29	หน่วยกิต
- วิชาชีพเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต
2.แผน ข. (โครงการนักศึกษา)		
- วิชาชีพบังคับ	26	หน่วยกิต
- วิชาชีพเลือกทั่วไป	6	หน่วยกิต
ค. <u>หมวดวิชาเลือกเสรี</u> ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ง. <u>หมวดวิชาฝึกงาน</u> ไม่น้อยกว่า	300	ชั่วโมง

1.1.3 รายวิชา

ก. <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>	จำนวน 31	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	10	หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

640-101	สุขภาพกายและจิต (Healthy Body and Mind)	3 (2-2-5)
859-101	กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 (Co-curricular Activity I)	1 (0-0-3)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต (Wisdom of Living)	3 (2-2-5)
895-....	พลศึกษา	1 (0-3-0)

- วิชาเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่เปิดใหม่หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

895-132	ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills)	2 (2-0-4)
895-213	จิตวิทยาอุตสาหกรรม Industrial psychology	3 (3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Listening and Speaking)	3 (2-2-5)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Reading and Writing)	3 (3-0-6)

- วิชาเลือก

890-.....	ภาษาอังกฤษ (เลือก)	3 (x-y-z)
89...-.....	ภาษา (เลือก)	3 (x-y-z)

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (เลือก) อย่างน้อย 1 วิชาจากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆเปิดใหม่หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

890-211	เสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษ (Improving Listening Skill in English)	3 (3-0-6)
890-212	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3 (3-0-6)
890-214	เสริมทักษะการฟังและการพูด (Consolidating Listening and Speaking Skills)	3 (2-2-5)
890-221	การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ (Improving Reading in English)	3 (3-0-6)
890-222	การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Functional Reading)	3 (3-0-6)

890-224	การแปลเบื้องต้น (Introduction to Translation)	3 (3-0-6)
890-226	ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง (English Grammar for Real Life Communication)	3 (3-0-6)
890-227	การเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น (Introduction to English Writing)	3 (3-0-6)
890-231	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Communication in English in Science and Technology)	3 (3-0-6)
890-233	ภาษาอังกฤษทางเกษตร (English for Agriculture)	3 (3-0-6)
890-251	การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ (Reading English in an Academic Context)	3 (3-0-6)
890-261	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน (English in the Workplace)	3 (3-0-6)
890-361	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน (English for Job Application)	3 (3-0-6)
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต		
- วิชาบังคับ		
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (Science, Technology and Society)	3 (3-0-6)
347-202	สถิติพื้นฐาน (Basic Statistics)	3 (3-0-6)
- วิชาเลือก		
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3 (2-2-5)
876-102	หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ (Principles of Economics and Application)	3 (3-0-6)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 98 หน่วยกิต		
1) กลุ่มวิชาแกน 19 หน่วยกิต		
322-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (Basic Mathematics I)	3 (3-0-6)
324-107	หลักเคมี (Principle of General Chemistry)	3 (3-0-6)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์ (Principles of Organic Chemistry)	3 (3-0-6)

325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
330-106	ชีววิทยา (Biology)	3 (3-0-6)
331-106	ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory)	1 (0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3 (3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1 (0-2-2)
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 22 หน่วยกิต		
322-102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 (Basic Mathematics II)	3 (3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry)	3 (3-0-6)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์ (Principle of Analytical Chemistry)	3 (3-0-6)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (Basic Analytical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
326-202	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3 (3-0-6)
327-202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology Laboratory)	1 (0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry)	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 (Biochemistry Laboratory I)	1 (0-4-0)
857-323	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Experimental Design for Agro-Industry)	3 (3-0-6)
3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 25 หน่วยกิต		
850-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introductory Agro-Industry)	1 (1-0-2)

850-212	กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing I)	2 (2-0-4)
850-321	เคมีอาหาร 1 (Food Chemistry I)	2 (2-0-4)
850-322	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1 (Food Chemistry Laboratory I)	1 (0-3-0)
853-341	สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดใน อุตสาหกรรมเกษตร (Environment and Clean Technology in Agro-Industry)	3 (2-3-4)
854-211	วิศวกรรมแปรรูป 1 (Processing Engineering I)	2 (2-0-4)
854-212	วิศวกรรมแปรรูป 2 (Processing Engineering II)	2 (2-0-4)
854-213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแปรรูป (Processing Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3 (3-0-6)
857-325	การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร (Quality Assurance in Agro-Industry)	3 (3-0-6)
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร (Plant Management in Agro-Industry)	3 (3-0-6)
857-414	การออกแบบและการศึกษาความเป็นไปได้โรงงาน อุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industry Plant Design and Feasibility Study)	2 (2-0-4)

4) กลุ่มวิชาชีพ

1. แผน ก. (สหกิจศึกษา)

1.1 วิชาชีพบังคับ

29 หน่วยกิต

850-313	กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)	3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการวิศวกรรมและกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร (Food Processing and Engineering Laboratory)	2 (0-6-0)
850-315	การประเมินและควบคุมคุณภาพอาหาร (Food Quality Evaluation and Control)	2 (1-3-2)

850-323	เคมีอาหาร 2 (Food Chemistry II)	2 (2-0-4)
850-324	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2 (Food Chemistry Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-325	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)	2 (2-0-4)
850-491	สหกิจศึกษา 1 (Cooperation Education I)	1 (1-2-0)
850-492	สหกิจศึกษา 2 (Cooperation Education II)	6 (0-0-18)
852-451	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	2 (2-0-4)
852-452	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Laboratory)	1 (0-3-0)
853-211	จุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 1 (Agricultural Products Microbiology I)	2 (2-0-4)
853-212	ปฏิบัติการจุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 1 (Agricultural Products Microbiology Laboratory I)	1 (0-3-0)
853-311	จุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 2 (Agricultural Products Microbiology II)	2 (2-0-4)
854-311	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2 (2-0-4)

1.2 วิชาชีพเลือกทั่วไป จำนวน 3 หน่วยกิต

850-421	การวิเคราะห์ทางเคมีของอาหาร (Chemical Analysis of Foods)	3 (1-6-2)
850-431	เทคโนโลยีของผลไม้และผัก (Fruit and Vegetable Technology)	3 (2-3-4)
850-433	เทคโนโลยีของขนมอบ (Bakery Products Technology)	3 (2-3-4)
850-441	เทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก (Meat and Poultry Technology)	3 (2-3-4)
850-442	เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม (Milk and Milk Products Technology)	3 (2-3-4)
850-443	การตรวจสอบและการจำแนกเนื้อ (Meat Inspection and Identification)	3 (2-3-4)

850-444	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ Meat Product Laboratory	1 (0-3-0)
850-451	การประเมินทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation)	3 (2-3-4)
851-421	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ (Post-harvest Science and Technology of Fish)	3 (2-3-4)
851-441	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง (Fishery Products Technology)	3 (2-3-4)
853-431	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3 (2-3-4)
853-442	น้ำใช้และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมเกษตร (Water Supply and Wastewater Treatment in Agro-Industry)	3 (2-3-4)
853-461	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Biotechnology in Food Industry)	3 (2-3-4)
854-411	เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Technology)	3 (2-3-4)
854-441	เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ (Measurement and Process Control Technology)	3 (2-3-4)
855-451	บรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Packaging)	3 (2-3-4)
857-332	การตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร (Marketing in Agro-Industry)	2 (2-0-4)
857-418	การจัดการการผลิตอาหารฮาลาล (Production Management of Halal Food)	3 (3-0-6)
857-431	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตร ขนาดกลางและขนาดย่อม (Agro-Industry Business Administration for SMEs)	3 (3-0-6)

2. แผน ข. (โครงการนักศึกษา)

2.1 วิชาชีพบังคับ 26 หน่วยกิต

850-313	กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)	3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการวิศวกรรมและกรรมวิธีแปรรูปอาหาร (Food Processing and Engineering Laboratory)	2 (0-6-0)
850-315	การประเมินและควบคุมคุณภาพอาหาร (Food Quality Evaluation and Control)	2 (1-3-2)

850-323	เคมีอาหาร 2 (Food Chemistry II)	2 (2-0-4)
850-324	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2 (Food Chemistry Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-325	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)	2 (2-0-4)
850-496	สัมมนา (Seminar)	1 (1-2-0)
850-498	โครงการนักศึกษา (Senior Project)	3 (0-9-0)
852-451	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	2 (2-0-4)
852-452	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Laboratory)	1 (0-3-0)
853-211	จุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 1 (Agricultural Products Microbiology I)	2 (2-0-4)
853-212	ปฏิบัติการจุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 1 (Agricultural Products Microbiology Laboratory I)	1 (0-3-0)
853-311	จุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 2 (Agricultural Products Microbiology II)	2 (2-0-4)
854-311	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2 (2-0-4)
2.2 <u>วิชาชีพเลือกทั่วไป</u> 6 หน่วยกิต		
850-421	การวิเคราะห์ทางเคมีของอาหาร (Chemical Analysis of Foods)	3 (1-6-2)
850-431	เทคโนโลยีของผลไม้และผัก (Fruit and Vegetable Technology)	3 (2-3-4)
850-433	เทคโนโลยีของขนมอบ (Bakery Products Technology)	3 (2-3-4)
850-441	เทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก (Meat and Poultry Technology)	3 (2-3-4)
850-442	เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม (Milk and Milk Products Technology)	3 (2-3-4)
850-443	การตรวจสอบและการจำแนกเนื้อ (Meat Inspection and Identification)	3 (2-3-4)

850-444	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ Meat Product Laboratory	1 (0-3-0)
850-451	การประเมินทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation)	3 (2-3-4)
851-421	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ (Post-harvest Science and Technology of Fish)	3 (2-3-4)
851-441	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง (Fishery Products Technology)	3 (2-3-4)
853-431	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3 (2-3-4)
853-442	น้ำใช้และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมเกษตร (Water Supply and Wastewater Treatment in Agro-Industry)	3 (2-3-4)
853-461	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Biotechnology in Food Industry)	3 (2-3-4)
854-411	เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Technology)	3 (2-3-4)
854-441	เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ (Measurement and Process Control Technology)	3 (2-3-4)
855-451	บรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Packaging)	3 (2-3-4)
857-332	การตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร (Marketing in Agro-Industry)	2 (2-0-4)
857-418	การจัดการการผลิตอาหารฮาลาล (Production Management of Halal Food)	3 (3-0-6)
857-431	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตร ขนาดกลางและขนาดย่อม (Agro-Industry Business Administration for SMEs)	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งมีเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนหรือใกล้เคียงกับเนื้อหาวิชาที่เรียนมาแล้ว โดยผ่านความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรก่อนการลงทะเบียน

ง. หมวดวิชาฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

850-391 ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร 300 ชั่วโมง
(Industrial Practice in Agro-Industry)

แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
322-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)
324-107	หลักเคมี	3 (3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1 (0-3-0)
330-106	ชีววิทยา	3 (3-0-6)
331-106	ปฏิบัติการชีววิทยา	1 (0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 (3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1 (0-2-2)
640-101	สุขภาวะกายและจิต	3 (2-2-5)
890-101	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 (2-2-5)
	รวม	21 (16-12-36)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
322-102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1 (0-3-0)
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	3 (3-0-6)
850-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	1 (1-0-2)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 (3-0-6)
859-101	กิจกรรมเสริมหลักสูตร1	1 (0-0-3)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำรงชีวิต	3 (2-2-5)
895-.....	พลศึกษา (เลือก)	1 (0-3-0)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 (x-y-z)
	รวม	22 (x-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1 (0-3-0)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์	3 (3-0-6)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1 (0-3-0)
326-202	จุลชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
327-202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-0)
854-211	วิศวกรรมแปรรูป 1	2 (2-0-4)
890-....	ภาษาอังกฤษ (เลือก)	3 (2-3-4)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 (x-y-z)
	รวม	20 (x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
347-202	สถิติพื้นฐาน	3 (3-0-6)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1 (0-4-0)
850-212	กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 1	2 (2-0-4)
853-211	จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 1	2 (2-0-4)
853-212	ปฏิบัติการจุลินทรีย์ผลิตภัณฑ์เกษตร 1	1 (0-3-0)
854-212	วิศวกรรมแปรรูป 2	2 (2-0-4)
854-213	ปฏิบัติการวิศวกรรมแปรรูป	1 (0-3-0)
....-.....	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
890-....	วิชาภาษา (เลือก)	3 (x-y-z)
	รวม	21 (x-y-z)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-313	กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2	3 (3-0-6)
850-321	เคมีอาหาร 1	2 (2-0-4)
850-322	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1	1 (0-3-0)
853-311	จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 2	2 (2-0-4)
853-341	สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดใน อุตสาหกรรมเกษตร	3 (2-3-4)
854-311	วิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4)
857-323	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
895-.....	วิชาเลือก (มนุษยศาสตร์ หรือ สังคมศาสตร์)	2 (2-0-4)
	รวม	18 (16-6-32)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-314	ปฏิบัติการวิศวกรรมและกรรมวิธีแปรรูปอาหาร	2 (0-6-0)
850-315	การประเมินและควบคุมคุณภาพอาหาร	2 (1-3-2)
850-323	เคมีอาหาร 2	2 (2-0-4)
850-324	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2	1 (0-3-0)
850-325	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2 (2-0-4)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	3 (3-0-6)
857-325	การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
850-391	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร	300 ชั่วโมง
	รวม	15 (11-12-22)

ปีที่ 4

แผน ก. (สหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
852-451	การพัฒนาผลิตภัณฑ์	2 (2-0-4)
852-452	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1 (0-3-0)
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
857-414	การออกแบบและการศึกษาความเป็นไปได้โรงงาน อุตสาหกรรมเกษตร	2 (2-0-4)
850-491	สหกิจศึกษา 1	1 (1-2-0)
....-.....	วิชาชีพ (เลือก)	3 (x-y-z)
	รวม	12 (x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-492	สหกิจศึกษา 2	6 (0-0-18)
	รวม	6 (0-0-18)

แผน ข. (โครงการนักศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
852-451	การพัฒนาผลิตภัณฑ์	2 (2-0-4)
852-452	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1 (0-3-0)
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
857-414	การออกแบบและการศึกษาความเป็นไปได้ โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	2 (2-0-4)
....-.....	วิชาชีพ (เลือก)	3 (x-y-z)
	รวม	11 (x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-496	สัมมนา	1 (1-2-0)
850-498	โครงการนักศึกษา	3 (0-9-0)
....-.....	วิชาชีพ (เลือก)	3 (x-y-z)
	รวม	7 (x-y-z)

คำอธิบายรายวิชา

322-101

3 (3-0-6)

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

(Basic Mathematics I)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Limits and continuity; derivatives and applications; integrals and applications; polar coordinate system

322-102

3 (3-0-6)

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2

(Basic Mathematics II)

รายวิชาบังคับก่อน : 322-101

อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมพัทธ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซ การประยุกต์

Infinite series; functions of several variables, limits and continuity of functions of several variables; partial derivatives and applications; ordinary differential equations of first order, linear ordinary differential equations of second order with constant coefficients, Laplace transforms, applications

324-107

3 (3-0-6)

หลักเคมี

(Principles of Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมบัติของสารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ เคมีไฟฟ้า

Introduction; stoichiometry; periodicity; chemical bonding; thermodynamics; solutions and their properties; chemical kinetics, chemical equilibria; ionic equilibria; electrochemistry

324-137

3 (3-0-6)

หลักเคมีอินทรีย์

(Principles of Organic Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-107 หรือเทียบเท่า

หลักเบื้องต้นของเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง สมบัติทั่วไป การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ฟีนอล อีเธอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก พอลิเมอร์ ลิพิดคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน

Basic principles of organic chemistry, structures, general properties, classification, nomenclature, preparation and important reactions of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, organohalogens, alcohols, phenols, ethers, carboxylic acids and derivatives, aldehydes, ketones, amines, heterocyclic compounds, polymers, lipids, carbohydrates, amino acids and proteins

324-222

3 (3-0-6)

เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น

(Introductory Physical Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102 หรือ 324-107 หรือ 324-106 หรือ เทียบเท่า

แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส โมเลกุลขนาดใหญ่และคุณสมบัติ อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมดุลระหว่างเฟส สารละลายที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ จลนพลศาสตร์เคมี สเปกโทรสโกปี

Gases and kinetic theory of gases; macromolecules and its properties; thermodynamics; solution and phase equilibria; electrolyte solution; surface chemistry and colloid; chemical kinetics; spectroscopy

324-247

3 (3-0-6)

หลักเคมีวิเคราะห์

(Principles of Analytical Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-103 หรือเทียบเท่า

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ การแยกสาร การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน

Fundamentals of analytical chemistry; acid-base equilibria; precipitation; complexformation and redox reactions in solution; titrations and their applications; separation methods; basic instrumental methods of quantitative analysis

325-103

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

(General Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์แวนไดออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; electrochemistry; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations

325-131

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์

(Organic Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การตกผลึก การกลั่น การสกัด โครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน เคมีของคาร์โบไฮเดรต

Crystallization; distillation; extraction; chromatography; solubility and functional group tests; chemistry of carbohydrates

325-222

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น

(Introductory Physical Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-222 หรือเรียนควบคู่กัน

การหาความหนืดของของเหลวหรือสารละลายพอลิเมอร์ การใช้คอนดักโทเมตรีเพื่อหาค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน แผนภาพเฟสของระบบที่มี 3 องค์ประกอบ การหาสมบัติคอลลิเกทีฟ ของสารละลาย เคมีพื้นผิว เช่น การหาความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ การทดลองประยุกต์ใช้หลักทางสเปกโทรสโกปี จลนพลศาสตร์เคมี เช่น การหาอันดับและพลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา

Viscosity of liquid or polymer solution; determination of the dissociation constant of a weak acid by conductance measurements; phase diagram of three components system; determination of colligative properties of solution; surface chemistry; critical micelle concentration; application of spectroscopy; chemical kinetics ; determination of order activation energy of reaction

325-243

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน

(Basic Analytical Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-243, 324-247 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวัดปริมาตรและมวล เทคนิคในการแยกสาร วิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

A laboratory course dealing with techniques of volume and mass measurement; separation techniques; instrumental methods for quantitative analysis

326-202

3(3-0-6)

จุลชีววิทยาทั่วไป**General Microbiology**

ประวัติของจุลชีววิทยา รูปร่างลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ทั้งที่เป็นโปรคาริโอตและ ยูคาริโอต เซลล์ การเจริญพันธุ์และการเติบโตของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ไวรัส วิธีทางจุลชีววิทยา การควบคุมจุลินทรีย์ ยาปฏิชีวนะและการดื้อยา จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม จุลชีววิทยาทางอาหาร จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อเชื้อโรค โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

History of microbiology, prokaryotic microorganism, eukaryotic microorganism, morphology of prokaryote and eukaryote, cultivation, reproduction and growth of bacteria, classification of bacteria, microbial metabolism, microbial genetics, virus, methods in microbiology, control of microorganisms, antibiotics and drug resistance, environmental microbiology, food microbiology, industrial microbiology; immunology, immunity and infection, bacteria and diseases

327-202

1(0-3-0)

ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป**General Microbiology Laboratory**

การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ เทคนิคต่างๆที่จำเป็นทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและ สันฐานวิทยาของจุลินทรีย์แต่ละชนิด เมแทบอลิซึม การเติบโตของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์โดยวิธีทางเคมี และกายภาพ การแยกและบ่งชี้ชนิดของแบคทีเรีย การตรวจหาจุลินทรีย์ในดิน น้ำ นม และ อาหาร การหมักไวน์ วิทยาภูมิคุ้มกัน การทดสอบปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี

Microscopy and staining; microbiological techniques; microbial structure and morphology; microbial metabolism; microbial growth; microbial control, chemical and physical methods; isolation and identification of bacteria; determination of microorganisms in soil, water, milk and food; fermentation of wine; immunology, antigen-antibody reaction

328-302

3(3-0-6)

ชีวเคมีพื้นฐาน**Basic Biochemistry**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-232, 324-233 หรือเทียบเท่า

โครงสร้าง และหน้าที่ทางชีวภาพของโมเลกุล หลักการเบื้องต้นของไบโอเอนเนอร์เจติกส์ ปฏิกริยาที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญในสัตว์ พืช และจุลินทรีย์ รวมทั้ง การสังเคราะห์แสง ความสำคัญของวิตามิน เกลือแร่ และฮอร์โมน

Study of biochemical molecules, their structures and functions. the basic concepts of bioenergetics and enzymatic reactions. the main pathways of intermediary metabolism in animals, plants and microorganisms. some time will be devoted to topics in photosynthesis, nutrition and hormones.

328-331

1(0-4-0)

ปฏิบัติการชีวเคมี 1

Biochemistry Laboratory I

รายวิชาบังคับก่อน : 328-301 หรือ 328-302 หรือเทียบควบคู่กัน

การแยกและลักษณะของสารประกอบชีวภาพ การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ และการควบคุมการสร้างและการทำงานของเอนไซม์

Practical work on the isolation and characterization of biological compounds, enzymatic catalysis, control of the synthesis and action of enzymes.

330-106

3 (3-0-6)

ชีววิทยา

(Biology)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ หน้าที่และการแบ่งเซลล์กระบวนการสร้างพลังงานของเซลล์ พันธุศาสตร์ เนื้อเยื่อของพืชและสัตว์ การเจริญของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานของพืชและสัตว์ การทำงานของระบบอวัยวะของร่างกาย

An introduction to major concepts of biology including chemical aspect; cell structures and functions; energy transformation; cell reproduction and genetics; plant and animal tissues; diversity of life; animal development; biological functions in animals; evolution and ecology

331-106

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการชีววิทยา

(Biology Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับกล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์ การถ่ายทอดพลังงาน การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ การเจริญของสัตว์ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบอวัยวะบางระบบในร่างกาย และนิเวศวิทยา

A practical course including use and maintenance of microscopes; cell structures and functions; energy transformation; cell division and genetics; plant and animal tissues; biological classification and development; some biological functions in animals and ecology

332-103

3 (3-0-6)

ฟิสิกส์ทั่วไป 1**(General Physics 1)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบฮอสซิเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น อันตรกิริยาโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Units, physical quantities and vectors; forces and motions; work, energy and momentum; system of particles; motion of rigid bodies; oscillatory motion; wave motions; gravitational interaction; fluid mechanics; heat and thermodynamics

332-113

1 (0-2-2)

ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1**(General Physics Laboratory I)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาดกราฟและสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง

Vernier caliper and micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring and oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies

315-201

3 (3-0-6)

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม**(Science, Technology and Society)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสังคม การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาสังคม การป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Progress in science and technology; social dynamics; ecosystems and environment; impacts of science and technology on health, environment and society; science and technology in social development; preventing and solving social problems arisen from science and technology impact

345-102

3 (2-2-5)

คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม**(Computer and Programming)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเลขจำนวนและการแทนข้อมูลการประมวลผล และซอฟต์แวร์ โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม เช่น การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์ โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

Types and organization of a computer system; number system and data representation; data processing and computer software; structure and features of programming language: declarations and assignments, expressions, control structure; examples of application software with selected computer language

347-202

3 (2-2-5)

สถิติพื้นฐาน**(Basic Statistics)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขอบข่ายของสถิติ การจำแนกข้อมูล การสรุปข้อมูลในเชิงตัวเลขและกราฟ ความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงปกติ การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับสัดส่วน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Scope of statistics; data classification; numerical summaries and graphs; probability; Random variable and probability distributions; normal distribution; distribution of sample means; estimation and hypothesis testing for means; one-way analysis of variance; estimation and hypothesis testing for proportion; categorical data analysis; simple linear regression and correlation analysis; use of statistical software.

640-101

3 (2-2-5)

สุขภาพกายและจิต**(Healthy Body and Mind)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์และสุนทรียภาพ

Holistic health; physical and mental health care; development of personality, emotional quotient and aesthetics

850-111

1 (1-0-2)

อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น**(Introductory Agro-Industry)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสัมพันธ์ของการเกษตรและอุตสาหกรรม บทบาท ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรต่อการพัฒนาประเทศไทย วัตถุดิบ กระบวนการและระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบมาตรฐาน คุณภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค จรรยาบรรณของนักอุตสาหกรรมเกษตร

Relationship between industry and agriculture; role and significance of agro-industry for Thailand development; raw material processing and production system in agro-industry; regulatory and safety standard for consumers; ethics of agro-industry personnel

850-212

2 (2-0-4)

กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 1**(Food Processing I)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-111

หลักการและเครื่องมือแปรรูปอาหาร หลักการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตการเกษตรและการเตรียมผลิตผลการเกษตรก่อนการแปรรูป หลักการและวิธีการของหน่วยปฏิบัติการแปรรูปได้แก่การผสม การเกิดอิมัลชัน การแปรรูปขั้นต่ำ เฮอร์เบิลเทคโนโลยี และบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร

Principles and equipment in food processing; post-harvest handling and raw material preparation; principles and methods of unit operations such as mixing, emulsification, minimal processing, hurdle technology and food packaging

850-313

3 (3-0-6)

กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2**(Food Processing II)**

รายวิชาบังคับก่อน : 328-302, 850-212

หลักการและเครื่องมือในการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน การแปรรูปโดยการแช่เย็นและแช่แข็ง การแปรรูปโดยการทำให้แห้งและอาหารกึ่งแห้ง การฉายรังสีและการใช้พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแปรรูปแป้ง โปรตีน และไขมัน

Principles and equipments in food production by thermal processing, chilling, freezing, dehydration and intermediate moisture food; processing by electromagnetic wave; processing of starches proteins and lipids

850-314

2 (0-6-0)

ปฏิบัติการวิศวกรรมและกรรมวิธีแปรรูปอาหาร**(Food Engineering and Processing Laboratory)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 854-311 หรือเรียนควบคู่กัน

การสกัด การระเหย การแยกด้วยเมมเบรน การแช่เย็นและแช่เยือกแข็งอาหาร การทำแห้งอาหาร การผลิตอาหารกระป๋องและการทำงานของหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ การให้ความร้อนอาหารด้วยคลื่นไมโครเวฟ การลดขนาดของอาหารเหลว การแปรรูปขั้นต่ำ การแปรรูปโปรตีน แป้ง ไขมัน และ บรรจุภัณฑ์อาหาร เครื่องมือวัดและระบบควบคุมในอุตสาหกรรมอาหาร

Extraction; evaporation; membrane filtration; freezing; drying; canning and retort operation; microwave heating of food; size reduction of liquid food; processing of protein, processing of starch, and lipids; food packaging; instrumentation and control system in food manufacturing

850-315

2 (1-3-2)

การประเมินและควบคุมคุณภาพอาหาร**(Food Quality Evaluation and Control)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณภาพและความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร ปัจจัยคุณภาพอาหารที่สำคัญ ได้แก่ สี ความหนืด เนื้อสัมผัส ขนาด รูปร่าง ตำหนิ และสิ่งแปลกปลอม หลักการตรวจวัดคุณภาพอาหาร การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส มาตรฐานและการจัดระดับชั้น กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพอาหาร

Quality and importance of food quality control; food quality attributes such as color, viscosity, texture size and shape, defect and foreign materials; principles of food quality measurement; sensory evaluation; food standard and grading; food law and regulation

850-321

2 (2-0-4)

เคมีอาหาร 1**(Food Chemistry I)**

รายวิชาบังคับก่อน : 324-247 และ 325-243 หรือเรียนควบคู่กัน

องค์ประกอบและความสำคัญทางเคมีของอาหาร เช่น น้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินและแร่ธาตุ รวมทั้งชนิด โครงสร้าง แหล่ง สมบัติ และ ปฏิกิริยาเคมี

Chemical compositions and its important in food such as water, protein, fat, carbohydrate, polysaccharide, vitamin and mineral as well as their type, structure, source, property and chemical reaction

850-322

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1**(Food Chemistry Laboratory I)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-321 หรือเรียนควบคู่กัน

การเตรียมและการสุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ เทคนิคการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การเตรียมสารละลาย เคมี ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ ปฏิบัติการวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น เถ้า โปรตีน ลิพิด เยื่อใย เซลลูโลสและ ลิกนิน

Sampling and preparation of laboratory samples; analytical equipment instruction; preparation of chemical solutions; theory and principles of proximate analysis (determination of moisture, ash, crude proteins, crude fat, crude fiber, cellulose and lignin)

850-323

2 (2-0-4)

เคมีอาหาร 2**(Food Chemistry II)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-321, 850-322

กลิ่นรส สารเติมแต่งอาหาร โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่าง การแปรรูปและเก็บรักษาของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเช่น ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์ไข่ ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก

Food flavors; food additives; structure and chemical composition; quality changes during processing and storage of foods and food products such as fruits and vegetable products, milk products, egg products, seafood products, meat and poultry products

850-324

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2**(Food Chemistry Laboratory II)**

รายวิชาบังคับก่อน: 850-323 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาล กลูเตน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แอลกอฮอล์ กรดแอสคอร์บิก คลอโรฟิลล์ ไนไตรท์ ไขมันนม และการหาค่าเพอร์ออกไซด์ ค่าสปอนิฟิเคชัน ค่ากรดไขมันอิสระ และ ค่าไอโอดีน ในวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์อาหาร

Practical laboratory for food analysis such as sugar, gluten, sulfur dioxide, alcohol, total acidity, chlorophyll, nitrite, milk fat and quality control parameters of lipids such as peroxide value, saponification value, free fatty acid value and iodine value in raw materials and food products

850-325

2 (2-0-4)

โภชนาศาสตร์มนุษย์**(Human Nutrition)**

รายวิชาบังคับก่อน : 328-302 หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

หลักการพื้นฐานทางโภชนาการ สารอาหารและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงของสารอาหารในร่างกาย ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ร่างกายควรได้รับ ฉลากโภชนาการ โภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่างๆ ภาวะโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ โภชนบำบัด ความก้าวหน้าทางโภชนาการ

Basic principles of nutrition; nutrients and energy; biotransformation; dietary reference intake; nutrition labeling; nutrition throughout the life cycle; nutrition status; nutrition problems; diet therapy; advance in nutrition

850-391

ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร**(Industrial Practice in food Industry)**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 3

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือเกี่ยวข้อง ระหว่างปิดภาคการศึกษาที่ 3

Practice in the food industries or related area during summer semester

850-421

3 (1-6-2)

การวิเคราะห์ทางเคมีของอาหาร**(Chemical Analysis of Foods)**

รายวิชาบังคับก่อน : 325-243

การสุ่มและเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี การเลือกวิธีวิเคราะห์ การประเมินผลข้อมูลการวิเคราะห์ ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์ ตลอดจนปฏิบัติการวิเคราะห์โปรตีน ลิพิด คาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุ สารเติมแต่ง และสารตกค้างในอาหาร

Sampling and preparation of laboratory samples; selection of analytical methods; evaluation of analytical data; theory, principles and practice of analysis of protein, lipids, carbohydrate, vitamins, minerals, food additives and residues

850-431

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีของผลไม้และผัก**(Fruit and Vegetable Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314

เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก การเตรียมผลไม้และผักก่อนการแปรรูป การประกันคุณภาพระดับอุตสาหกรรม การแปรรูปผลไม้และผักได้แก่การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การทำแห้ง การแช่แข็ง การหมักดอง การทำซอสและน้ำผลไม้และผัก การแปรรูปขั้นต่ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลไม้และผัก ทัศนศึกษา

Post-harvest technology of fruits and vegetables; preparation techniques prior to fruit and vegetable processing; industry quality assurance; fruit and vegetable processing including freezing, canning, drying, brining and fruit preserve, pickling, sauce and juice making, minimal processing; current interesting fruit and vegetable processing; field trip

850-433

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีของขนมอบ

(Bakery Technology)

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314

โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าวสาลี สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งสาลี วัตถุประสงค์ในการผลิตขนมอบ ผลของวัตถุประสงค์ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือและการปฏิบัติทั่วไปในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบและผลิตภัณฑ์ขนมอบเพื่อสุขภาพ คุณภาพ การเสื่อมเสีย และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์ขนมอบ และการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Structure and chemical compositions of wheat; physicochemical properties of wheat flour; raw material for bakery production; effect of raw material on bakery products qualities; general practice in the production of bakery products; technology for production of bakery and health bakery products; quality, deterioration and storage of bakery products; business management of bakery products; field trip

850-441

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก

(Meat and Poultry Technology)

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314

คุณสมบัติทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยาของเนื้อ สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการฆ่าและตัดแต่งซาก วัตถุประสงค์เนื้อสัตว์ การตรวจสอบและการเก็บรักษา สารเจือปนที่ใช้ในอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ คุณภาพและการควบคุมคุณภาพของเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การเก็บรักษาและการเสื่อมคุณภาพ การตลาดและแนวโน้มของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศึกษาดูงานนอกสถานที่

Physical, chemical and biological properties of meat, poultry and products; slaughtering and trimming of carcasses, meat raw material; inspection and storage; additives using in meat industry; quality and quality control in meat and meat products processing; meat processing; storage and deterioration; meat marketing; meat products development; field trip

850-442

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม**(Milk and Milk Products Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314

การรวบรวมและรับนมดิบ องค์ประกอบและคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของนมดิบ จุลินทรีย์ของนมและผลิตภัณฑ์นม หน่วยการผลิตและเครื่องมือหลักที่เกี่ยวข้องในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม เช่น การแยกครีม การปรับมาตรฐานองค์ประกอบการไฮโดรไลซิส การกรองโดยเมมเบรน และการให้ความร้อน การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ การทำความสะอาดอุปกรณ์การผลิตนม

Collection and reception of raw milk; composition and physical-chemical properties of milk; micro-organisms of milk and milk products; basic unit operation and equipments in dairy processing (i.e. cream separation, standardization, homogenization, membrane filtration, heat treatment); production of dairy products; cleaning of dairy equipment

850-443

3 (2-3-4)

การตรวจสอบและการจำแนกเนื้อ**(Meat Inspection and Identification)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-321, 850-323

องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพของเนื้อสัตว์ ส่วนต่างๆ คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ เทคนิคใหม่ในการวิเคราะห์จำแนกชนิดของเนื้อ ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพเนื้อสัตว์ ระบบการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์

Chemical composition and physical properties of meat from different parts; quality and quality changes during storage of meat; inspection, identification of meat and determination of meat quality, current topic in meat identification and determination, specification and quality standard of meat; quality control system in the meat industry

850-444

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์**(Meat Product Laboratory)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีเบื้องต้นในการแปรรูปเนื้อสัตว์และปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แฮม เบคอน ไส้กรอก อิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก ลูกชิ้น ผลิตภัณฑ์เนื้อพื้นบ้าน ผลิตภัณฑ์รมควัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ตามความสนใจ

Introduction to meat processing and meat products laboratory, ham, bacon, emulsion sausages, fermented meat, meat ball, local meat products, smoked products, development of meat products and products of choice

850-451

3 (2-3-4)

การประเมินทางประสาทสัมผัส**(Sensory Evaluation)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-315

บทนำ พื้นฐานทางจิตวิทยาและสรีรวิทยาของประสาทสัมผัส หลักการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบทางประสาทสัมผัส การวัดการตอบสนอง การทดสอบความแตกต่าง การทดสอบเชิงพรรณนา การคัดเลือกและฝึกฝนผู้ทดสอบ การทดสอบความชอบและการยอมรับ การทดสอบผู้บริโภคและการออกแบบแบบสอบถาม

Introduction; psychological and physiological fundamental of sensory; principles of good practice in sensory evaluation; measuring responses; difference tests, descriptive tests, selection and training panelists; preference and acceptance tests, consumer tests; questionnaire design

850-491

1 (1-2-0)

สหกิจศึกษา 1**(Cooperative Education I)**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)

การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัยด้านอุตสาหกรรมอาหาร แนวคิดและหลักการแก้ไขปัญหา เครื่องมือสำหรับการแก้ไขปัญหา การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียงข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงการวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัย

Preparation for co-operative education; problem analysis and research in food industries; concept and principles of problem solving; tools for solving problems re-searching, reviewing and writing of technical documentations; developing of research proposal for co-operative education; evaluation and analysis of relevant data; report writing and oral presentation

850-492

6 (0-0-18)

สหกิจศึกษา 2**(Cooperative Education II)**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)

การปฏิบัติงานการศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงานจริง ณ สถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ การรายงาน/การนำเสนอ ผลสำเร็จของโครงการสหกิจศึกษา

Practice in research study/experiment/correct/improve on the topic related to food science and technology corresponding to industrial needs; development on practical skill from integration of theoretical study with industrial environment under supervision of cooperative advisor and advisors from a company; report and presentation on succeed of cooperative project

850-496

1 (1-2-0)

สัมมนา**(Seminar)**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

การเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การเรียบเรียงและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

Presentation of data and research progress of interesting topics in food science and technology; preparation of final report

850-498

3 (0-9-0)

โครงการนักศึกษา**(Senior Project)**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

การศึกษาค้นคว้าโดยการทดลองเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารภายใต้การควบคุม ดูแล และให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ตั้งแต่การตรวจค้นเอกสาร วางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน การดำเนินการทดลอง การเก็บ/วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์และรายงานฉบับสมบูรณ์

Research study on special problems in food science and technology under the supervision and mentoring of an advisor; the learning process includes literature review, experiment planning, proposal preparation and presentation, experimentation, data collection and analysis, and presentation of research result in a poster format and full report writing

851-421

3 (2-3-4)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ**(Post-harvest Science and Technology of Fish)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-323, 857-321

ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ คุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ ภายหลังการตาย การปฏิบัติภายหลังการจับสัตว์น้ำและการถนอมสัตว์น้ำ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ ภาชนะบรรจุและการขนส่ง ข้อกำหนดคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Type, morphology and chemical compositions of fish; quality and quality changes; post-harvest treatments and preservation quality inspection and control; packaging and transportation; quality specification and standard of fish products

851-441

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ประมง**(Fishery Products Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน: 850-313, 850-314

กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำโดยการแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การใช้เกลือ การทำแห้ง และการรมควัน ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม ผลพลอยได้ และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพ

Fish processing by freezing, canning, salting drying and smoking; value added product, by-product and utilization of by-product from processing plant and quality control

852-451

2 (2-0-4)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์**(Product Development)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หลักการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนการตลาดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหาร การวิเคราะห์และการทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่

Product development objective, principles of food marketing; product development process; experimental design in product development; shelf-life study; new product analysis and testing

852-452

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการการพัฒนาผลิตภัณฑ์**(Product Development Laboratory)**

รายวิชาบังคับก่อน : 852-451 หรือเรียนควบคู่กัน

ภาคปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาในภาคบรรยายของวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์; การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ทางสถิติที่เกี่ยวกับการหาสถานะที่เหมาะสม, ข้อมูลการสำรวจและทดสอบผู้บริโภค; การนำเสนอผลงาน

Practices in the relevant topics of product development including product development process; use of statistical analysis software for optimization and data from consumer survey and testing; presentation of project outcome

853-211

2 (2-0-4)

จุลินทรีย์ของผลิตผลเกษตร 1**(Agricultural Products Microbiology I)**

รายวิชาบังคับก่อน : 326-202, 327-202

ชนิด คุณสมบัติ และแหล่งของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรมเกษตร ปัจจัยสำคัญในการเจริญของจุลินทรีย์ หลักการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา หลักการและวิธีการตรวจนับ จุลินทรีย์แบบต่างๆ หลักการถนอมอาหารแบบต่างๆ และ ผลกระทบของวิธีการถนอมอาหารต่อจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในการทำให้อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรเน่าเสียและการป้องกัน รวมถึงชนิดและคุณสมบัติของจุลินทรีย์ที่ก่อโรคและการป้องกัน

Types, characteristics and sources of microorganisms that play important roles in Agro-Industry; intrinsic and extrinsic parameters involved in growth of these microbes; sampling plan and sample preparation for microbiological determination; principles and procedures of various methods for microbial enumeration in food and agricultural samples; principles of food preservation and the affects on microorganisms; roles of spoilage microorganisms and prevention; characteristics and prevention of food borne pathogens

853-212

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 1

(Agricultural Products Microbiology Laboratory I)

รายวิชาบังคับก่อน: 853-211 หรือเรียนควบคู่กัน

ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของจุลินทรีย์ การตรวจนับและวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เกษตร บทบาทของจุลินทรีย์ในการทำให้อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรเน่าเสีย จุลินทรีย์ที่ก่อโรคและการป้องกัน การเก็บรักษาจุลินทรีย์

Laboratory practice relating to morphology of microorganisms; methods for microbial enumeration in food and agricultural samples; food preservation and the affects on microorganisms; roles of spoilage microorganisms and prevention; characteristics and prevention of food borne pathogens

853-311

2(2-0-4)

จุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เกษตร 2

(Agricultural Products Microbiology II)

รายวิชาบังคับก่อน : 853-211, 853-212

การนำจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์และบทบาทของจุลินทรีย์ในการหมัก, จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในสุขาภิบาลอาหารและวิธีการตรวจนับจุลินทรีย์แบบรวดเร็ว ความปลอดภัยของอาหารและความสำคัญ และกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น

Use of beneficial microorganisms and their roles in fermentation, microorganisms which are important in food sanitation, food safety and their significance, rapid methods in microbiological determination; case studies related to the contents above

853-341

3(2-3-4)

สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมเกษตร**(Environment and Clean Technology in Agro-Industry)**

รายวิชาบังคับก่อน: 850-212

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสะอาด ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเกษตร จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ การจัดการวัสดุเศษเหลือ การจัดการวัตถุอันตรายในโรงงาน มลภาวะทางเสียง การอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน เทคโนโลยีสะอาดระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย:ISO1800 กฎหมายสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ISO 14000

Importance of environment and clean technology, environmental problem in agro-industry; important microorganisms for the environment, water pollution, air pollution, waste management, toxic substances management in the industry; noise pollution, energy conservation in the industry, clean technology, health and safety management system; ISO18000, environmental law, environmental management system: ISO 14000,

853-431

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีการหมัก**(Fermentation Technology)**

รายวิชาบังคับก่อน: 853-311, 854-311

ความสำคัญของอุตสาหกรรมการหมัก การแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการหมัก จลนพลศาสตร์ของการหมัก การให้อากาศ การกวนและการฆ่าเชื้อในกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการหมัก การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Importance of fermentation industry; isolation and selection of important microorganisms in industry; improvement of microorganisms; optimization condition for fermentation; kinetics of fermentation, aeration, agitation and sterilization in fermentation process; product recovery from fermentation; field trips

853-442

3 (2-3-4)

น้ำใช้และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมเกษตร**(Water Supply and Wastewater Treatment in Agro-Industry)**

รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 853-311

คุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยาของน้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานคุณภาพของน้ำดื่ม และน้ำใช้ในโรงงาน วิธีการปรับสภาพน้ำให้เหมาะกับการใช้งานในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบบำบัดน้ำเสีย การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Chemical, physical and biological characteristics of water used in industry; quality standard of drinking water and water used in industry; water treatment methods for use in agro-industry; wastewater treatment; field trip

854-211

2 (2-0-4)

วิศวกรรมแปรรูป 1

(Processing Engineering I)

รายวิชาบังคับก่อน : 322-102

หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมแปรรูป ซึ่งประกอบด้วย หน่วยและมิติ, เทอร์โมไดนามิกส์และการประยุกต์, เครื่องกำเนิดไอน้ำ, ระบบการทำความเย็น, สมดุลมวลสาร, สมดุลพลังงาน และแผนภูมิอากาศชื้น

Basic principles of processing engineering; units and dimension; applied thermodynamics: steam generator, refrigeration system; mass balance; energy balance and psychrometric chart

854-212

2 (2-0-4)

วิศวกรรมแปรรูป 2

(Processing Engineering II)

รายวิชาบังคับก่อน : 854-211

หลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอน ได้แก่ การถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายโอนความร้อน และการถ่ายโอนมวลสาร

Basic principles of transport phenomena: momentum transfer, heat transfer and mass transfer

854-213

1 (0-3-0)

ปฏิบัติการวิศวกรรมแปรรูป

(Processing Engineering Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : 854-212 หรือเรียนควบคู่กัน

สมดุลมวลสาร, สมบัติทางความหนืดของของไหล, แรงเสียดทานในท่อ, สมบัติทางความร้อนของวัสดุชีวภาพ, ไอน้ำและเครื่องกำเนิดไอน้ำ, อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น, การถ่ายโอนความร้อนในสถานะที่ไม่คงตัว และระบบการทำความเย็น

Mass balance; viscosity of fluids; friction loss in pipe flow; thermal properties of biomaterials; steam and steam generator; double-pipe heat exchanger; unsteady state heat transfer and refrigeration system

854-311

2 (2-0-4)

วิศวกรรมอาหาร

(Food Engineering)

รายวิชาบังคับก่อน : 854-212

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย การแยกด้วยทางกล การแยกด้วย เมมเบรน การแช่เยือกแข็ง การอบแห้ง การระเหย การสกัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุม

Basic principles of unit operation for food industry: mechanical separation, membrane separation, freezing, drying, evaporation, extraction, instrumentation and control system

854-411

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ

(Bioprocess Technology)

รายวิชาบังคับก่อน : 328-302, 854-212

จลนพลศาสตร์ของจุลินทรีย์และเอนไซม์ในปฏิกรณ์ชีวภาพ ปฏิกิริยาการถ่ายโอน การออกแบบและวิเคราะห์ถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ อุปกรณ์วัดและควบคุมกระบวนการชีวภาพ ยูนิตอเปอเรชันในกระบวนการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ชีวภาพ และเศรษฐศาสตร์กระบวนการชีวภาพ

Kinetics of microorganisms and enzyme in bioreactor; transfer phenomena; design and analysis of bioreactor; instruments for measurement and bioprocess control; unit operation for recovery of biological products and economic in bioprocess system

854-441

3 (2-3-4)

เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ

(Measurement and Process Control Technology)

รายวิชาบังคับก่อน : 854-212

อุปกรณ์การวัดพารามิเตอร์เชิงกล ความดัน อัตราการไหล อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ลอการิธึมทรานสฟอร์ม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน ระบบลูปเปิด ระบบควบคุมแบบต่างๆ การวิเคราะห์ควบคุม การอินเตอร์เฟซคอมพิวเตอร์กับเซนเซอร์ และระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Instruments used in industry for measurement of mechanical parameters such as pressure, temperature, moisture, etc.; laplace transform; transfer function; open loop system; control system; control analysis; interphase between computer and sensor and computer control system

853-461

3(2-3-4)

เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร
(Biotechnology in Food Industry)

รายวิชาบังคับก่อน : 853-211,853-212 หรือเทียบเท่า

เทคโนโลยีชีวภาพที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยรวมถึงเทคโนโลยีดีเอ็นเอลูกผสม เทคโนโลยีเอนไซม์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัย และเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพวัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการ และกระบวนการแปรรูปตลอดจนบรรจุภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ อาหารหมักพื้นบ้าน และการบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น การใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลในด้านความปลอดภัยอาหารและสาธารณสุข รวมถึงจรรยาบรรณความปลอดภัยและข้อบังคับทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

Biotechnology for food industry including recombinant DNA technology, enzyme technology, diagnostic biotechnology and microbial technology that affect on quality of raw material, nutrition values, processing and packaging; application of biotechnology in beverage industry, dairy products, fruit and vegetable products, tradition fermented food and waste treatment from food industry; application of molecular technique in food industry and sanitation; ethics in safety and regulation related to food biotechnology

855-451

2 (2-0-4)

บรรจุภัณฑ์อาหาร
(Food Packaging)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการ ความสำคัญ คุณสมบัติและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ แนวโน้มบรรจุภัณฑ์อาหารที่นิยมใช้ การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสวัสดุที่ใช้กับบรรจุภัณฑ์อาหารซึ่งประกอบด้วย เยื่อ กระดาษและบรรจุภัณฑ์จากกระดาษ กระป๋องโลหะ แก้ว พลาสติก วัสดุผสม (composite) และวัสดุชีวภาพ (ย่อยสลาย และ บริโภคได้) การทดสอบบรรจุภัณฑ์ด้านต่างๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส การเสื่อมคุณภาพของอาหารในด้านต่างๆ เทคนิคการถนอมอาหารที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ เช่น บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารปลอดเชื้อ บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์นม บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแห้งและขนมขบเคี้ยว เป็นต้น รวมถึงบรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์เชิงรุกชนิดต่างๆ และบรรจุภัณฑ์ฉลาด การหาอายุการเก็บของอาหารในบรรจุภัณฑ์ การรีไซเคิลและการนำบรรจุภัณฑ์อาหารมาใช้ใหม่ หลักการและการใช้เครื่องมือขั้นสูงในการทดสอบคุณภาพอาหารและสารประกอบในบรรจุภัณฑ์

Principle, important, properties and functions of packaging, trend of food packaging, sensory evaluation, packaging material (pulp and paper packaging; metal can; plastic; composite and biodegradable and edible packaging); component migration, safety and legislation of food

packaging, food spoilage; food preservation and packaging standpoint; food packaging and packaging technology such as aseptic packaging, meat and meat product packaging, fruit and vegetable packaging, milk packaging and snack, dried food packaging, microwaveable packaging, active packaging and smart packaging; shelf life determination; recycle and reuse of food packaging; high performance instrument for evaluation of food and packaging components

857-323

3 (3-0-6)

การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

Experimental Design for Agro-Industry

รายวิชาบังคับก่อน -

ความสำคัญของการออกแบบและวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลอง สถิติพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลอง การออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียว และหลายปัจจัย แบบจำลองการถดถอย หลักการพื้นฐานของเทคนิคพื้นผิวตอบสนองและการออกแบบของผสม

Importance of design and analysis of experiments and applications in agro-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 response surface method and mixture design

857-324

3 (3-0-6)

ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร

(Food Safety Management System)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร มาตรฐานอาหาร กฎหมายอาหาร อันตรายในอาหาร การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักเกณฑ์การผลิตที่ดีในกระบวนการผลิตอาหาร ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทวนสอบระบบและการตรวจประเมินคุณภาพ การขอการรับรองระบบการจัดการความปลอดภัย

Important of food safety management; food standard; food laws; food hazards; risk analysis; good manufacturing practice (GMP); hazard analysis and critical control points; other related food safety management systems; traceability and quality assessment; food safety management certification

857-325

3 (3-0-6)

การประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร**Quality Assurance in Agro-Industry**

หลักการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมเกษตร กลุ่มสร้างคุณภาพ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

Principles of quality assurance ; quality management ; quality planning ; quality system in Agro-industry ; quality control circle ; statistical quality control

857-332

2 (2-0-4)

**การตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร
(Marketing in Agro-Industry)**

รายวิชาบังคับก่อน :

ไม่มี

ความสำคัญของการตลาดในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบสารสนเทศและสิ่งแวดล้อมทางการตลาด การแบ่งส่วนการตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการวางตำแหน่งทางการตลาด การวิเคราะห์ตลาดผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภค กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบกลยุทธ์การตั้งราคา การบริหารช่องทางการตลาดและสนับสนุนการกระจายตัวสินค้า การบริหารการส่งเสริมการตลาด การส่งออกของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร

Perspective and importance of marketing in agro-industry; information systems and environmental marketing; market share; select target markets and market positioning; marketing research, consumers and consumer behavior; product strategy; designed pricing strategy; marketing channels and distribution; marketing promotion; export of agricultural products; development of agro-industry products

857-413

3 (3-0-6)

การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร**(Plant Management in Agro-Industry)**

หลักการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม การจัดองค์กร การบริหารบุคคล ระบบการบริหารค่าแรง การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนโรงงาน การควบคุมวัสดุคงคลัง การบริหารซ่อมบำรุง การเพิ่มผลผลิตความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม

Principle of industrial management; organization management; human resource management; wage administration; production planning and control; plant layout; inventory control; maintenance management; productivity improvement; industrial safety; industrial law

857-414

2 (2-0-4)

**การออกแบบและการศึกษาความเป็นไปได้โรงงานอุตสาหกรรมเกษตร
(Agro-Industry Plant Design and Feasibility Study)**

การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ดี การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงาน การคัดเลือกกระบวนการผลิต การออกแบบกำลังการผลิต การคัดเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางผังโรงงาน ต้นทุนและค่าใช้จ่าย การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทน

Agro-industry plant design related to GMP; feasibility study; manufacturing process selection; machinery and equipment selection; plant layout; cost and expense, break-even point analysis; return on investment analysis

857-418

3 (3-0-3)

**การจัดการการผลิตอาหารฮาลาล
(Production Management Of Halal Food)**

บทนำ หลักการด้านศาสนาอิสลามที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในอุตสาหกรรมฮาลาล หลักการสำคัญด้านการผลิตอาหารฮาลาลและระบบมาตรฐาน บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารฮาลาล ระบบการให้การรับรองสถานที่ผลิต สถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล โอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนของสิ่งต้องห้ามในอาหารฮาลาลและเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ สาธิตเทคนิคการตรวจสอบอาหารฮาลาลในห้องปฏิบัติการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล นิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลและสิทธิประโยชน์ในการลงทุนในนิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล ศึกษาดูงาน โรงงานผลิตและการควบคุมการผลิตอาหารฮาลาล

Introduction; principle of islamic finance for investment in halal product manufacturing; principle of halal food manufacturing and quality system; packaging for halal food; halal certification system for food manufacturer, canteens and stores; probability of haram contamination in halal food and the analytical technique; demonstration of analytical techniques used for determining of halal food contamination; development for new halal food; industrial estate for halal food manufacturing and the benefits giving to investors; technical visit a halal food manufacturer

857-431

3 (3-0-6)

**การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตรขนาดกลางและขนาดย่อม
(Agro-Industry SMEs Entrepreneurship)**

รายวิชาบังคับก่อน : 857-332, 857-333

ความหมายและลักษณะของธุรกิจขนาดกลางและย่อม แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การจัดทำแผนธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากร และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการสนับสนุน SMEs จากหน่วยงานภาครัฐ

Meaning of small and medium enterprises; entrepreneurship; business opportunity assessment; feasibility analysis, business planning, sources of funding; tax system and related laws; SMEs promotion by government agencies

859-101

1 (0-0-3)

กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1

(Co-curricular Activities I)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีมทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Activities integrating body of knowledge emphasizing those activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals, ethics and public mind, team working within and/or across disciplines under the supervision of advisors

876-102

3 (3-0- 6)

หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์

(Principles of Economics and Application)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อุปสงค์และ อุปทาน ความยืดหยุ่นและการประยุกต์ใช้ เศรษฐศาสตร์สาธารณะ ต้นทุนการผลิต และ โครงสร้างตลาด แนวคิดพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์ มหภาค ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค เศรษฐกิจ ในระยะยาว การเงินการธนาคาร นโยบายการคลัง และการเงิน และเศรษฐกิจในระยะสั้น การค้าและ การเงินระหว่างประเทศ

Principles of microeconomics: market forces of supply and demand, elasticity and its application, economics of the public sector, costs of production, and market structure; principles of macroeconomics: data of macroeconomics, real economy in the long run, money and the banking system, monetary and fiscal policies, and output in the short run; international trade and monetary system

890-101

3 (2-2-5)

การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน**(Fundamental English Listening and Speaking)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาทักษะการฟัง และพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร

Developing listening and speaking skills based on topics in everyday life; listening for gist and details; grammar and language functions necessary for communicative purposes

890-102

3 (3-0-6)

การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน**(Fundamental English Reading and Writing)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาทักษะการอ่าน เพิ่มพูนวงศัพท์ เรียนรู้ภาษา และวัฒนธรรมจากบริบทของบทอ่านที่หลากหลาย พัฒนาทักษะการเขียนระดับข้อความสั้นๆ

Developing reading skills; building vocabulary; learning language and culture through a variety of text types; developing short paragraph writing skills

890-211

3 (3-0-6)

เสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษ**(Improving Listening Skill in English)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฟังเพื่อแยกแยะเสียงต่างๆ ในภาษาอังกฤษ สังเกตวิธีการเน้นเสียง และน้ำเสียงของผู้พูดที่จะสื่อความหมายต่างๆ แก่ผู้ฟัง ฝึกฟังสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นในการเรียน เช่น การฟังบรรยาย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการต่างๆ เป็นต้น ฟังสิ่งที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น บทสนทนา ข่าวรายการวิทยุ

Strengthening listening skill; emphasis on distinguishing English sounds, typical stressing systems, the functions of intonation, factual listening, literal recall, internalizing and evaluating spoken words, including listening to everyday-life English such as conversations, news, and announcements

890-212

3 (3-0-6)

การสนทนาภาษาอังกฤษ 1**(English Conversation I)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการพบปะและทักทาย การแลกเปลี่ยนข่าวสารและข้อมูล การบรรยายรูปพรรณสัณฐานของบุคคล สิ่งของ และสถานที่ การรายงาน การพูดถึงความทรงจำ และความหลงลืม การขอร้อง การบอกทิศทาง และการบอกให้ทำตาม การตรวจสอบความเข้าใจ การขอให้พูดซ้ำ การให้คำชม การบอกความพอใจและความไม่พอใจ การบอกความชอบและไม่ชอบ การบอกความต้องการและปรารถนา การสัญญา และบอกความตั้งใจ การเสนอความช่วยเหลือ การกล่าวขอบคุณ และการอนุญาต ตลอดจนการอภิปรายประเด็น การสื่อสารข้ามภาษาและวัฒนธรรม

Practicing conversation skills: meeting and greeting people; sharing news and information; describing people, thing, and places; reporting information; remembering and forgetting; making requests; giving direction and instructions; checking understanding; asking for repetition ; complimenting ; expressing satisfaction and dissatisfaction, like and dislike, preferences, wants and desires, promises and intention; offering help; showing gratitude and appreciation; and giving permission; discussing cross-cultural issues surrounding these conversation skills and topic

890-214

3 (2-2-5)

เสริมทักษะด้านการฟังและพูด

(Consolidating Listening and Speaking Skills)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกทักษะการฟัง และการพูดเน้นสำนวนที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน การฟังข่าวและการบรรยายเหตุการณ์ที่น่าสนใจ การแสดงความคิดเห็น ฝึกทำการสัมภาษณ์งาน

Practice in listening and speaking skills with an emphasis on expressions used in daily-life conversations; listening to TV commercials, soundtracks from movies, and news reports, as well as expressing opinions

890-221

3 (3-0-6)

การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ

(Improving Reading in English)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เทคนิคการอ่าน และใช้เทคนิคในการฝึกอ่าน การอ่านตั้งแต่ระดับคำ วลี ประโยคย่อหน้า และข้อความแบบต่างๆ การหาใจความสำคัญ และใจความที่ซ่อนอยู่ในข้อความ การปรับอัตราความเร็ว และความเข้าใจในการอ่าน วัสดุการอ่านชนิดต่างๆ

Increasing the students' reading ability; developing flexibility in reading through different reading materials, activities and strategies; developing vocabulary and structures; techniques of guessing words in context; increasing reading rate; improve reading comprehension; practice at finding main ideas, subordinate ideas and details; critical reading

890-222

3 (3-0-6)

การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน**(Functional Reading)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกอ่านและเก็บข้อมูลจากวัสดุการอ่านในชีวิตประจำวัน เช่น คำสั่ง ป้ายประกาศ โฆษณา หนังสือพิมพ์ เรื่องสั้น ฯลฯ เพิ่มพูนความสามารถในการอ่านประโยคที่ยาว และซับซ้อนในระดับปริเฉทซึ่งมีรูปแบบต่างๆ

Practice reading for information from materials e.g. instructions, signs, notices, advertisements, newspaper, short story; increasing reading comprehension of long and complex sentences as well as different types of text; critical reading; note taking and summarizations of the texts

890-224

3 (3-0-6)

การแปลเบื้องต้น**(Introduction to Translation)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของการแปล ความสำคัญและการพัฒนาการแปล คุณสมบัตินักแปล ทฤษฎี การแปล ชนิดของการแปล กระบวนการในการการแปล หน้าที่ของภาษาการแปลเชิงเทคนิค การแปลกับวัฒนธรรม การวิจารณ์งานแปล

Definition of translation; significance and history of translations; translators' qualities; translation theories; types of translation; process of translation; language functions; technical translation; translation criticism

890-226

3 (3-0-6)

ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง**(English Grammar for Real Life Communication)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในบริบท ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบต่างๆ และการใช้รวมทั้งความหมาย การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้สื่อสาร เน้นทักษะการอ่านและการเขียน

Analysis of English grammatical structures in context; relationship between forms and functions including their meaning; application of what has been learned to communicate with emphasis on reading and writing skills

890-227

3 (3-0-6)

การเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น**(Introduction to English Writing)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนโครงสร้างประโยคพื้นฐานแบบต่างๆ การเขียนย่อหน้าสั้นๆ เฉียงเล่าเรื่อง บรรยายและอธิบาย โดยใช้หลักไวยากรณ์ คำเชื่อมประโยคและเครื่องหมายวรรคตอนที่เหมาะสม เน้นการเรียบเรียงความคิด และการเขียนอย่างเป็นระบบ

Writing different types of sentences structure; writing short narrative, descriptive, expository paragraphs with the correct usage of grammar, sentence connectors and punctuations, emphasizing ideas and writing process

890-231

3 (3-0-6)

การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(Communication in English in Science and Technology)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกการใช้ทักษะต่างๆ ในการสื่อสารในภาษาอังกฤษ เน้นเนื้อหาทางความก้าวหน้าด้านต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝึกทักษะการอ่านและฟังบทความทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ การตอบคำถามเพื่อความเข้าใจ การเขียนสรุปของสิ่งที่อ่านและฟังการเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ๆ ฝึกทักษะการอภิปราย เช่น การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล ฝึกเขียนในระดับประโยคและย่อหน้าสั้น

Practice of various skills in communicating in English, emphasizing on scientific and technical texts; reading for main ideas and details; outlining; techniques for developing vocabulary; making use of visual aids; listening skills; summarizing and note-taking; giving opinions and reasons; writing skills at a paragraph level

890-233

3 (3-0-6)

ภาษาอังกฤษทางการเกษตร

(English for Agriculture)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เน้นหนักไปทางภาษาอังกฤษเฉพาะด้านการเกษตร/อุตสาหกรรมเกษตร/วาริชศาสตร์ ฯลฯ รวมทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การพูด และการจดบันทึกย่อ เน้นการอ่านแบบมีวิจารณ์ญาณ (critical reading) เทคนิคการอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์ การเดาความหมายศัพท์ที่ไม่เคยพบหรือไม่คุ้นเคย การอ่านและบรรยายกราฟต่างๆ การเขียนรายงานทางวิทยาศาสตร์ และการเขียนสรุปบทความต่างๆ

English in specific area: Agriculture/ Agro-Industry/ Aquatic science, etc. including related science and technology; reading, writing, listening, speaking and note-taking skills; critical reading; techniques of reading scientific texts; guessing unknown / unfamiliar words; reading and describing graphs; scientific report writing; summarizing

890-251

3 (3-0-6)

การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ**(Reading English in an Academic Context)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ประโยชน์จากรูปแบบ และโครงสร้างของงานเขียนเชิงวิชาการ ทักษะที่จำเป็นต่อความสามารถ และประสิทธิภาพในการอ่าน การจดบันทึกและสรุปใจความที่อ่าน

Making use of form and structure of academic text in reading; essential skills in reading, note-taking and summarizing

890-261

3 (3-0-6)

ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน**(English in the Workplace)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในที่ทำงาน รวมทั้งภาษาที่ใช้ในสังคมที่จำเป็นในการติดต่อกัน เช่น การโทรศัพท์การนัดหมาย การขอ/ให้ข้อมูล การต้อนรับแขก การจดบันทึกข้อความ

Skills for communicating in English in the workplace including social English used in a business environment such as using the telephone, making an appointments, giving/asking for information, receiving visitors, etc

890-361

3 (3-0-6)

ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน**(English for Job Application)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะและภาษาที่ต้องใช้ในการหางาน การสมัครงาน การสอบสัมภาษณ์ เน้นทักษะการเขียนและพูด ในบริบทของการหาและสมัครงาน

Skills, topics and language for future job applicants; finding jobs; applying for jobs and attending interviews; emphasis on writing and speaking in job-seeking context

895-132

2 (2-0-4)

ทักษะการสื่อสาร**(Communication Skills)**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทรัพยากรสารสนเทศ วิธีการค้นคว้าและการนำเสนอวิจนภาษาและอวิจนภาษากับการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร มุ่งเน้นทักษะการพูดและการนำเสนอ

Information resources; searching methods and presentation; verbal and nonverbal language in communication; Thai usage in communication focusing on speaking and presentation skills

895-171

3 (2-2-5)

ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต

(Wisdom of Living)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะและรักษ์สิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรมจริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Thinking, life administration and management in accordance with changes in Thai and global society; mingling the Thai way of life with multi-cultural way of living; public mind and environmental conservation; living happily based on morality; ethics and sufficiency economy

895-213

3 (3-0-6)

จิตวิทยาอุตสาหกรรม

(Industrial Psychology)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรม พฤติกรรมมนุษย์ในองค์การ การนำจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกบุคคล การจูงใจในการทำงาน ทักษะคติและความพึงพอใจในการทำงาน กระบวนการกลุ่ม ภาวะผู้นำ การสื่อสาร การบริหารความขัดแย้ง และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

History of Industrial psychology; human behavior in organization; applied psychology to personnel selection; work motivation; attitudes and job satisfaction; group process; leadership; communication; conflict management and working condition