



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชา เทคโนโลยีอาหาร
คณะ อุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 25500101106148

1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Food Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย: ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

 ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

ภาษาอังกฤษ: ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Food Science and Technology)

 ชื่อย่อ B.Sc. (Food Science and Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

5.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร4.... ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยเป็นหลักและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร พ.ศ. 2554
- ได้รับอนุมัติจากสภาวิทยาเขต ในคราวประชุมครั้งที่ 16(2/2560) เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2560
- ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 386.(6/2560) เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2560... เปิดสอนภาคการศึกษาที่1..... ปีการศึกษา ...2560....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ฝ่ายต่างๆ เช่น การผลิต ควบคุมคุณภาพ และวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
2. นักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
3. นักวิชาการ ครูและอาจารย์ทางสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในหน่วยงานของทางราชการ/รัฐวิสาหกิจ
4. การทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัทจำหน่ายวัตถุดิบ หรือส่วนประกอบในการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหาร ตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องมือในการผลิตหรือวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง นักวิเคราะห์โครงการในหน่วยงานต่างๆ เป็นต้น
5. ผู้ประกอบการอาชีพอิสระด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหาร

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสภาวะเศรษฐกิจโลกที่มีการชะลอตัวลงในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ตลอดจนสภาวะแวดล้อมของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดสภาวะภัยพิบัติในหลากหลายรูปแบบต่อเนื่องหลายปี เช่น ภัยแล้ง ภัยหนาว น้ำท่วม ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นพื้นฐานรายได้หลักของประเทศไทย และกระทบต่อเนื่องถึงปัญหาความปลอดภัยและความมั่นคงทางอาหาร นอกจากนี้การจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean economic community: AEC) ที่เริ่มมีผลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 มานี้ มีผลให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุนรวมถึงแรงงานฝีมืออย่างมีอิสระมากขึ้น ทำให้เกิดการแข่งขันทางการค้าสูงขึ้น จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตอาหารและการตลาดต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รัฐบาลในปัจจุบันจึงมีนโยบายผลักดันการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) ด้วยการแปลง ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศ ให้เป็น “ความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน” โดยใช้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเน้นการใช้วิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา ใน 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งเทคโนโลยีอาหาร ก็เป็น 1 ใน 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ รวมถึงปัจจุบันมีกฎหมายหรือข้อบังคับใช้ในการส่งออกผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายแรงงานและกฎหมายสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมเข้ามามากขึ้น

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสารและการขนส่ง ตลอดจนวิถีชีวิตอันเร่งรีบตามสภาวะเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันสูง ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป สินค้าของกลุ่มคนในสังคมเมืองซึ่งมีอัตราการขยายตัวสูงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งสังคมไทยมีแนวโน้มเป็นสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคต้องการสินค้าที่ประกอบไปด้วยความสะดวก ความปลอดภัย และมีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค อีกทั้งการแข่งขันในวงการธุรกิจอาหารที่สูงขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการผลิตบุคลากรที่มีความพร้อมต่อสภาพความต้องการของตลาดงานและอาชีพที่หลากหลายมากขึ้นทั้งที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในส่วนอุตสาหกรรม ธุรกิจการค้า งานวิชาการ ตลอดจนผู้ประกอบการส่วนตัว ในขณะเดียวกัน การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมจะทำให้ลักษณะสังคมเปลี่ยนแปลงและมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการคงไว้ซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพและการตระหนักถึงวัฒนธรรมประจำชาติให้เพียงพอ จะทำให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทยไปพร้อมกับการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจในทิศทางที่ยั่งยืน

11. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภายนอกส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรต้องคำนึงถึงความหลากหลายของพฤติกรรมผู้บริโภค ตลาดแรงงาน คุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และความเป็นสากลโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชียตามนโยบายของภาครัฐ ทั้งนี้เพื่อสร้างบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ที่มีความพร้อมสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์โลก วิวัฒนาการของเทคโนโลยี สภาพความเสรีทั้งด้านเศรษฐกิจ การค้า และการศึกษา ตลอดจนความหลากหลายและการขยายตัวอย่างรวดเร็วของตลาดแรงงาน โดยการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพ ทันสมัยต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตใหม่ ๆ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร มีความตระหนักถึงระบบการประกันคุณภาพ ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในสาขาอาชีพในมิติที่เป็นสากล มีความรู้ทางด้านภาษา การสื่อสาร คอมพิวเตอร์ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัวให้เข้ากับงานที่มีความหลากหลายของวัฒนธรรมองค์กรมากขึ้น

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สถานการณ์ทางสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนความหลากหลายของวัฒนธรรมอันเป็นผลมาจากการรวมตัวจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ส่งผลให้ภาคอุดมศึกษา จำเป็นต้องปรับปรุงและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมากขึ้น มีการพัฒนาและเสริมศักยภาพของบัณฑิตผู้ที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต โดยมุ่งเน้นพัฒนากลยุทธ์ส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ บัณฑิตสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ผ่านงานวิจัยไปยกระดับรายได้ของท้องถิ่น เพิ่มศักยภาพชุมชนเพื่อการพึ่งพาตนเอง สร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล พร้อมจะเป็นพลเมืองของโลกที่มีทั้งคุณภาพและคุณธรรมในศตวรรษหน้า โดยการจัดการเรียนการสอนที่มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ มีการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เพื่อส่งเสริมการสร้างกระบวนการทางความคิด ความรู้สู่การรับผิดชอบต่อสังคมให้แก่บัณฑิต ตลอดจนส่งเสริมให้เป็นผู้มีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดีขององค์กรและสังคม

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

12.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

1) คณะพยาบาลศาสตร์		
001-131	สุขภาวะกายและจิต (Healthy Body and Mind)	3(2-2-5)
2) คณะศิลปศาสตร์		
890-100	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม (Preparatory Foundation English)	3(1-4-4)
890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Listening and Speaking)	3(2-2-5)
890-102	การอ่านและการเขียนขั้นพื้นฐาน (Fundamental English Reading and Writing)	3(3-0-6)
890-.....	ภาษาอังกฤษ (เลือก)	3(x-y-z)

89...-.....	ภาษา (เลือก)	3(x-y-z)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต (Wisdom of Living)	3(2-2-5)
895-132	ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills)	2(2-0-4)
895-213	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychology)	3(3-0-6)
895-....	พลศึกษา	1(0-3-0)
3) คณะเศรษฐศาสตร์		
876-102	หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ (Principles of Economics and Application)	3(3-0-6)
4) คณะวิทยาศาสตร์		
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (Science, Technology and Society)	3(3-0-6)
322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 (General Mathematics I)	3(3-0-6)
322-104	คณิตศาสตร์ทั่วไป 2 (General Mathematics II)	3(3-0-6)
324-107	หลักเคมี (Principles of Chemistry)	3(3-0-6)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์ (Principles of Organic Chemistry)	3(3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry)	3(3-0-6)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์ (Principles of Analytical Chemistry)	3(3-0-6)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (Basic Analytical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry)	3(3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 (Biochemistry Laboratory I)	1(0-3-0)

330-106	ชีววิทยา (Biology)	3(3-0-6)
331-106	ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory)	1(0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(3-0-6)
332-116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-3-0)
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer and Application)	3(2-2-5)
347-201	สถิติพื้นฐาน (Basic Statistics)	3(2-2-5)
5) คณะอุตสาหกรรมเกษตร		
5.1 ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม		
853-431	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3(2-3-4)
853-461	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Biotechnology in Food Industry)	3(2-3-4)
854-211	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering)	3(3-0-6)
854-213	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
854-411	เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Technology)	3(2-3-4)
854-441	เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ (Measurement and Process Control Technology)	3(2-3-4)
5.2 ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์		
855-451	บรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Packaging)	3(2-3-4)
5.3 ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร		
857-321	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Experimental Design for Agro-Industry)	3(3-0-6)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3(3-0-6)
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร (Plant Management in Agro-Industry)	3(3-0-6)

12.2	กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น	
850-473	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (Meat Product Laboratory)	1(0-3-0)
850-475	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ (Post-Harvest Science and Technology of Fish)	3(2-3-4)

12.3 การบริหารจัดการ

ประธานหลักสูตรฯ ประสานงานกับภาควิชาอื่นๆ ภายในคณะเดียวกัน และกับคณะอื่นๆ ที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และคณะเศรษฐศาสตร์ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของรายวิชา การจัดการตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนักศึกษาตามความรู้พื้นฐาน การจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 เป็นต้น โดยมีเจ้าหน้าที่งานการจัดการศึกษาของคณะเป็นผู้ประสานงาน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยเน้นการนำวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหาร การประกันคุณภาพ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาประยุกต์ใช้เพื่อผลิตอาหารให้มีคุณภาพและปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐานทั้งในระดับประเทศและระดับสากล และการนำความรู้ไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร โดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะในการคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมศักยภาพของประเทศไทยที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งด้านความมั่นคงทางอาหารของประเทศ และเป็นฐานการผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน รวมถึงเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก อันนับได้ว่าอุตสาหกรรมอาหารเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยและมีความเกี่ยวโยงถึงการกระจายรายได้สู่ภาคเกษตรกรรม แรงงาน และอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ การผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร จึงเป็นการตอบสนองตลาดงานด้านอุตสาหกรรมอาหารและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ครอบคลุมทั้งในอุตสาหกรรม ธุรกิจการค้า งานวิชาการ ตลอดจนผู้ประกอบการส่วนตัว นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันที่มีการผลักดันในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ในโมเดล “ประเทศไทย 4.0” ตลอดจนตอบสนองแนวทางการพัฒนาสำหรับการสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยการนำองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตบนฐานความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจความต้องการด้านอัตรากำลังด้านอุตสาหกรรมอาหารจากผู้ใช้บัณฑิตและข้อคิดเห็นของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าทุกภาคส่วนได้ให้ความสำคัญกับการสร้างนวัตกรรมด้านอาหาร จึงทำให้เกิดแนวคิดในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารขึ้น โดยเปิดวิชาโทสาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งเป็นสาขาที่มีความรู้เฉพาะในการสร้างนวัตกรรมด้านอาหาร ทั้งนี้ยังคงตระหนักถึงบทบาทสำคัญในการสร้างบัณฑิตที่มีองค์ความรู้และทักษะทางวิชาชีพที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยจัดทำโครงสร้างหลักสูตรที่ประกอบด้วยสมรรถนะหลัก (Core Competencies) และเนื้อหาสาระ (Content) ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารตามข้อกำหนดของ “Institute of Food Technologists’ (IFT) Education Standards” ซึ่งเป็นมาตรฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การอาหารที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลตลอดจนการสร้างบัณฑิตให้สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาตนเองและทักษะวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเสริมสร้างศักยภาพและความมั่นคงของอุตสาหกรรมอาหารไทยในตลาดโลก อันจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรวม

1.3 วัตถุประสงค์

1. มีความรู้ ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ตามมาตรฐานสากล และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม
3. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
5. มีทักษะการเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการสื่อสาร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และ มาตรฐานวิชาชีพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามประเมินและปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ 4. ติดตามความต้องการของ ตลาดแรงงานอย่างสม่ำเสมอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. ผลสรุปและผลการประเมิน การประชุมสัมมนา 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ 5. รายงานผลการสำรวจต้องการของ ตลาดแรงงานและการได้งานทำของบัณฑิต
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียน การสอนแบบ Active learning 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอน ในรายวิชาต่าง ๆ 3. ประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียน การสอนแบบ Active learning 4. ส่งเสริมให้มีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้อย่างแบบ Active learning ที่เพียงพอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 2. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 3. ผลประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบActive learning 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 5. จำนวนรายวิชาที่จัดการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning
3. ปรับปรุงและพัฒนาวิธีการวัด และการประเมินผล การเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2. กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบในทุกรายวิชา 3. กำหนดเกณฑ์การวัด และการประเมินผลแต่ละรายวิชา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการพัฒนาทักษะวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 2. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 3. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ 4. เกณฑ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 5. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 6. จำนวนรายวิชาที่ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. ส่งเสริมการเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมโครงการแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศ ในรายวิชาต่าง ๆ ได้แก่ วิชาฝึกงาน และสหกิจศึกษา 2. ส่งเสริมการจัดทำสื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 3. ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ ได้แก่ การนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ ในรายวิชาสัมมนา และโครงงานนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศ 2. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศ 3. จำนวนรายวิชา/จำนวนสื่อการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษ 4. จำนวนกิจกรรมการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ 5. ผลการวัดทักษะด้านภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ภาคผนวก ข)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วิชาภาคทฤษฎี เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.

วิชาภาคปฏิบัติ เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้ข้อกำหนดของ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอที่เรียนในสาขาวิชาชีพ
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอที่เรียนในสาขาวิชาชีพ
- 3) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำและมีความแตกต่างสูง
- 4) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- 2) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม
- 3) จัดการสอนเสริมให้นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
- 4) การจัดปฐมนิเทศ เพื่อแนะนำแนวการศึกษาและการปรับตัวสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.5 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- โดยมีทางเลือกภาคปฏิบัติเชิงสหกิจศึกษาในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

2.7 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนที่เน้น active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต กำหนดให้มีวิชาเอก 1 สาขาวิชาคือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และกำหนดให้มีวิชาโท 1 สาขาวิชาคือ พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยนักศึกษามีโอกาสในการเลือกเรียนตามความสนใจเป็นแบบวิชาเอกเดี่ยว หรือแบบวิชาเอก-โท ในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 ทั้งนี้เกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนจะพิจารณาจากความสนใจของนักศึกษาเป็นอันดับแรก ถ้าจำนวนนักศึกษาเกินจากที่กำหนดให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของภาควิชาฯ โดยทางหลักสูตรฯ จะดำเนินการประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนเริ่มเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

3.1. หลักสูตร

3.1.1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต
3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร		
ก. <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u> (ไม่น้อยกว่า 30 นก.)	31	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	10	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
ข. <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u> (ไม่น้อยกว่า 84 นก.)	102	หน่วยกิต
1. วิชาเอกเดี่ยว (สำหรับนักศึกษาที่ไม่เลือกเรียนวิชาโท)		
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน (ไม่น้อยกว่า 33 นก.)	37	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเอก		
1.2.1 วิชาเอกบังคับ (ไม่น้อยกว่า 30 นก.)		
- แผน ก. (สหกิจศึกษา)	50	หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการงานนักศึกษา)	47	หน่วยกิต
1.2.2 วิชาเอกเฉพาะสาขา	9	หน่วยกิต
1.2.3 วิชาเอกเลือก		
- แผน ก. (สหกิจศึกษา)	6	หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการงานนักศึกษา)	9	หน่วยกิต
2. วิชาเอก-โท (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาโท)		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน (ไม่น้อยกว่า 33 นก.)	37	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		
2.2.1 วิชาเอกบังคับ (ไม่น้อยกว่า 30 นก.)		
- แผน ก. (สหกิจศึกษา)	50	หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการงานนักศึกษา)	47	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาโท (ไม่น้อยกว่า 15 นก.)		
2.3.1 วิชาโทบังคับ	12	หน่วยกิต
2.3.2 วิชาโทเลือก		
- แผน ก. (สหกิจศึกษา)	3	หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการงานนักศึกษา)	6	หน่วยกิต
ค. <u>หมวดวิชาเลือกเสรี</u>	≥ 6	หน่วยกิต
ง. <u>หมวดวิชาฝึกงาน</u>	≥ 300	ชั่วโมง

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

จำนวน 31 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

10 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

001-131 สุขภาวะกายและจิต (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 ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดใหม่หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

895-132 ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) 2 (2-0-4)

895-213 จิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychology) 3 (3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

890-100* ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม (Preparatory Foundation English) 3 (1-4-4)

890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Listening and Speaking) 3 (2-2-5)

890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Reading and Writing) 3 (3-0-6)

* การลงเรียนวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม (890-100) กลุ่มวิชาภาษา ให้เป็นไปตามประกาศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (โดยไม่นำหน่วยกิตรายวิชานี้ไปคำนวณดัชนีสะสม)

- วิชาเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

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

89...-..... ภาษา (เลือก) 3 (x-y-z)

หมายเหตุ : นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ (เลือก) จากกลุ่มวิชาภาษา อย่างน้อย 1 วิชา จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆ ที่เปิดใหม่หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติม ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

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 เสริมทักษะด้านการฟังและพูดภาษาอังกฤษ (Consolidating Listening and Speaking Skills in English) 3 (2-2-5)

890-221 การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ (Improving Reading in English) 3 (3-0-6)

890-222	การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Functional Reading)	3 (3-0-6)
890-225	การแปลไทย-อังกฤษ 1 (Thai-English Translation I)	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)
347-201	สถิติพื้นฐาน (Basic Statistics)	3 (2-2-5)

- วิชาเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดใหม่หรือวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer and Application)	3 (2-2-5)
876-102	หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ (Principles of Economics and Application)	3 (3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

จำนวน 102 หน่วยกิต

1. วิชาเอกเดี่ยว (สำหรับนักศึกษาที่ไม่เลือกเรียนวิชาโท)

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 37 หน่วยกิต

322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 (General Mathematics I)	3 (3-0-6)
322-104	คณิตศาสตร์ทั่วไป 2 (General Mathematics II)	3 (3-0-6)
324-107	หลักเคมี (Principles of Chemistry)	3 (3-0-6)

324-137	หลักเคมีอินทรีย์ (Principles of Organic Chemistry)	3 (3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry)	3 (3-0-6)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์ (Principles of Analytical Chemistry)	3 (3-0-6)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (Basic Analytical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry)	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 (Biochemistry Laboratory I)	1 (0-3-0)
330-106	ชีววิทยา (Biology)	3 (3-0-6)
331-106	ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory)	1 (0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3 (3-0-6)
332-116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1 (0-3-0)
857-321	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Experimental Design for Agro-Industry)	3 (3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาเอก

1.2.1 วิชาเอกบังคับ

	- แผน ก. (สหกิจศึกษา)	50	หน่วยกิต
850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing I)		2 (2-0-4)
850-221	เคมีอาหาร (Food Chemistry)		3 (3-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร (Food Chemistry Laboratory)		1 (0-3-0)
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology I)		3 (3-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology Laboratory I)		1 (0-3-0)

850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing Laboratory I)	1 (0-3-0)
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)	3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-315	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2 (2-0-4)
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
850-325	วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)	2 (2-0-4)
850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology II)	2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร (Food Quality Control and Assurance)	3 (3-0-6)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Sanitation)	2 (2-0-4)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร (Food Laws and Standards)	1 (1-0-2)
850-491	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	2 (1-3-2)
850-492	สหกิจศึกษา (Cooperation Education)	8 (0-24-0)
854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering)	3 (3-0-6)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3 (3-0-6)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introductory Agro-Industry)	2 (2-0-4)

- แผน ข. (โครงการงานนักศึกษา)		47	หน่วยกิต
850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing I)		2 (2-0-4)
850-221	เคมีอาหาร (Food Chemistry)		3 (3-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร (Food Chemistry Laboratory)		1 (0-3-0)
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology I)		3 (3-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology Laboratory I)		1 (0-3-0)
850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing Laboratory I)		1 (0-3-0)
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)		3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing Laboratory II)		1 (0-3-0)
850-315	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)		2 (2-0-4)
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)		1 (0-3-0)
850-325	วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)		2 (2-0-4)
850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology II)		2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology Laboratory II)		1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร (Food Quality Control and Assurance)		3 (3-0-6)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Sanitation)		2 (2-0-4)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)		2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร (Food Laws and Standards)		1 (1-0-2)
850-496	สัมมนา (Seminar)		1 (0-2-1)
850-497	โครงการงานนักศึกษา 1 (Senior Project 1)		2 (0-6-0)
850-498	โครงการงานนักศึกษา 2 (Senior Project 2)		4 (0-12-0)

854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering)	3 (3-0-6)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3 (3-0-6)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introductory Agro-Industry)	2 (2-0-4)

1.2.2 วิชาเอกเฉพาะสาขา 9 หน่วยกิต

850-323	การวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)	2 (2-0-4)
850-324	ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis Laboratory)	1 (0-3-0)
850-342	ปัจจัยคุณภาพอาหารและการตรวจประเมิน (Food Quality Attributes and Evaluation)	3 (2-3-4)
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร (Plant Management in Agro-Industry)	3 (3-0-6)

1.2.3 วิชาเอกเลือก

- แผน ก. (สหกิจศึกษา) 6 หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการนักศึกษา) 9 หน่วยกิต

850-351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1 (Food Product Development I)	3 (2-3-4)
850-427	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ (Nutraceutical Products and Functional Foods)	3 (3-0-6)
850-428	พิษวิทยาทางอาหาร (Food Toxicology)	3 (2-3-4)
850-455	นวัตกรรมอาหารและการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Food Innovation and Product Design)	3 (2-3-4)
850-456	การประกอบกิจการอาหาร (Foods Entrepreneurship)	3 (3-0-6)
850-461	เทคโนโลยีของผลไม้และผัก (Fruit and Vegetable Technology)	3 (2-3-4)
850-462	เทคโนโลยีของขนมอบ (Bakery Technology)	3 (2-3-4)
850-471	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก (Meat and Poultry Science and Technology)	3 (2-3-4)

850-472	การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ (Meat Quality Assessment and Identification)	3 (2-3-4)
850-473	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (Meat Product Laboratory)	1 (0-3-0)
850-474	เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม (Milk and Milk Products Technology)	3 (2-3-4)
850-475	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ (Post-harvest Science and Technology of Fish)	3 (2-3-4)
850-476	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)

2. วิชาเอก-โท (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาโท)

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 37 หน่วยกิต

322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 (General Mathematics I)	3 (3-0-6)
322-104	คณิตศาสตร์ทั่วไป 2 (General Mathematics II)	3 (3-0-6)
324-107	หลักเคมี (Principles of Chemistry)	3 (3-0-6)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์ (Principles of Organic Chemistry)	3 (3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry)	3 (3-0-6)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์ (Principles of Analytical Chemistry)	3 (3-0-6)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Fundamental Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น (Introductory Physical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)

325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (Basic Analytical Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry)	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 (Biochemistry Laboratory I)	1 (0-3-0)
330-106	ชีววิทยา (Biology)	3 (3-0-6)
331-106	ปฏิบัติการชีววิทยา (Biology Laboratory)	1 (0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3 (3-0-6)
332-116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1 (0-3-0)
857-321	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Experimental Design for Agro-Industry)	3 (3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเอก

2.2.1 วิชาเอกบังคับ

- แผน ก. (สหกิจศึกษา)		50	หน่วยกิต
850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing I)	2 (2-0-4)	
850-221	เคมีอาหาร (Food Chemistry)	3 (3-0-6)	
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร (Food Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)	
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology I)	3 (3-0-6)	
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology Laboratory I)	1 (0-3-0)	
850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing Laboratory I)	1 (0-3-0)	
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)	3 (3-0-6)	
850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing Laboratory II)	1 (0-3-0)	
850-315	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2 (2-0-4)	
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)	
850-325	วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)	2 (2-0-4)	

850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology II)	2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร (Food Quality Control and Assurance)	3 (3-0-6)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Sanitation)	2 (2-0-4)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร (Food Laws and Standards)	1 (1-0-2)
850-491	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preperative Cooperation Education)	2 (1-3-2)
850-492	สหกิจศึกษา (Cooperation Education)	8 (0-24-0)
854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering)	3 (3-0-6)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3 (3-0-6)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introductory Agro-Industry)	2 (2-0-4)

- แผน ข. (โครงการนักศึกษา)

47

หน่วยกิต

850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing I)	2 (2-0-4)
850-221	เคมีอาหาร (Food Chemistry)	3 (3-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร (Food Chemistry Laboratory)	1 (0-3-0)
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology I)	3 (3-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1 (Food Microbiology Laboratory I)	1 (0-3-0)
850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 (Food Processing Laboratory I)	1 (0-3-0)
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing II)	3 (3-0-6)

850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2 (Food Processing Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-315	วิศวกรรมอาหาร (Food Engineering)	2 (2-0-4)
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
850-325	วัตถุเจือปนอาหาร (Food Additives)	2 (2-0-4)
850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology II)	2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2 (Food Microbiology Laboratory II)	1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร (Food Quality Control and Assurance)	3 (3-0-6)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Sanitation)	2 (2-0-4)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์ (Human Nutrition)	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร (Food Laws and Standards)	1 (1-0-2)
850-496	สัมมนา (Seminar)	1 (0-2-1)
850-497	โครงการนักศึกษา 1 (Senior Project 1)	2 (0-6-0)
850-498	โครงการนักศึกษา 2 (Senior Project 2)	4 (0-12-0)
854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering)	3 (3-0-6)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน (Fundamental Process Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Management System)	3 (3-0-6)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น (Introductory Agro-Industry)	2 (2-0-4)

2.3 กลุ่มวิชาโท

2.3.1 วิชาโทบังคับ 12 หน่วยกิต

850-351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1 (Food Product Development I)	3 (2-3-4)
850-352	การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation of Food)	3 (2-3-4)
850-453	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2 (Food Product Development II)	3 (2-3-4)
850-454	การตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค (Food Marketing, Marketing Research and Consumer behavior)	3 (3-0-6)

2.3.2 วิชาโทเลือก

- แผน ก. (สหกิจศึกษา) 3 หน่วยกิต
- แผน ข. (โครงการนนักศึกษา) 6 หน่วยกิต

850-342	ปัจจัยคุณภาพอาหารและการตรวจประเมิน (Food Quality Attributes and Evaluation)	3 (2-3-4)
850-427	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ (Nutraceutical Products and Functional Foods)	3 (3-0-6)
850-428	พิษวิทยาทางอาหาร (Food Toxicology)	3 (2-3-4)
850-455	นวัตกรรมอาหารและการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Food Innovation and Product Design)	3 (2-3-4)
850-456	การประกอบกิจการอาหาร (Foods Entrepreneurship)	3 (3-0-6)
850-461	เทคโนโลยีของผลไม้และผัก (Fruit and Vegetable Technology)	3 (2-3-4)
850-462	เทคโนโลยีของขนมอบ (Bakery Technology)	3 (2-3-4)
850-471	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก (Meat and Poultry Science and Technology)	3 (2-3-4)
850-472	การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ (Meat Quality Assessment and Identification)	3 (2-3-4)
850-473	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ (Meat Product Laboratory)	1 (0-3-0)
850-474	เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม (Milk and Milk Products Technology)	3 (2-3-4)
850-475	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ (Post-harvest Science and Technology of Fish)	3 (2-3-4)

850-476	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)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือในมหาวิทยาลัยอื่น
ซึ่งมีเนื้อหาไม่ซ้ำซ้อนหรือใกล้เคียงกับเนื้อหาวิชาที่เรียนมาแล้ว โดยผ่านความเห็นชอบจาก
กรรมการบริหารหลักสูตรก่อนการลงทะเบียน

ง. หมวดวิชาฝึกงาน

850-499	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร (Industrial Practice in Food-Industry)	≥ 300 ชั่วโมง
---------	--	---------------

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 850-431 มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก	หมายถึง	รหัสภาควิชา / สาขาวิชา
850	=	รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร
853	=	รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม สาขาวิชาจุลชีววิทยา
854	=	รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรม
855	=	รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์
857	=	รหัสวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาประกันคุณภาพและการจัดการ
859	=	รหัสวิชากลาง สังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปี

เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชา (เฉพาะรายวิชาสังกัดภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร)

- 0 = อุตสาหกรรมเกษตรทั่วไป
- 1 = วิศวกรรมและกรรมวิธีการแปรรูป
- 2 = เคมี
- 3 = จุลชีววิทยา
- 4 = ประกันคุณภาพ
- 5 = พัฒนาผลิตภัณฑ์
- 6 = เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากพืช
- 7 = เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากสัตว์
- 8 = เทคโนโลยีอื่น ๆ และหัวข้อพิเศษ
- 9 = วิจัยและสัมมนา

เลขรหัส ตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชา

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

ตัวอย่างเช่น 3 (3-0-6)

เลขตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

วิชาเอกเดี่ยว (สำหรับนักศึกษาที่ไม่เลือกเรียนวิชาโท)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
895-001	พลเมืองที่ดี	2 (2-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี	2 (2-0-4)
950-101	จิตวิวัฒน์	1 (1-0-2)
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)
850-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2 (1-0-2)
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ	2 (1-0-4) ไม่นับหน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1 (1-0-2)
รวม		19 หน่วยกิต (รวม นก. GE = 6 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2 (2-0-4)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1 (1-0-2)
315-201	ชีวิตแห่งอนาคต	2 (2-0-4)
345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	2 (2-0-4)
322-104	คณิตศาสตร์ทั่วไป 2	3 (3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1 (0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
332-116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
859-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1 (1-0-2)
890-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2 (2-0-4)
รวม		21 หน่วยกิต (รวม นก. GE= 16 นก.)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์	2 (2-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข	2 (2-0-4)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1 (0-3-0)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์	3 (3-0-6)

325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน	1 (0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี	1 (0-3-0)
854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน	3 (3-0-6)
890-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2 (2-0-4)
	รวม	21 หน่วยกิต (รวม นก. GE=22 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
347-202	สถิติพื้นฐาน	3 (2-2-5) (คงไว้แทนเลือกเสรี)
850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	2 (2-0-4)
850-221	เคมีอาหาร	3 (3-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1 (0-3-0)
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1	3 (3-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1	1 (0-3-0)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน	1 (0-3-0)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (เลือก)	2 (x-y-z)
xxx-xxx	GE เลือก	3 (x-y-z)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1 (1-0-2)
	รวม	20 หน่วยกิต (รวม นก. GE=28 นก.)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-103	ไต่เต้าสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1 (1-0-2)
850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	1 (0-3-0)
850-315	วิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4)
850-323	การวิเคราะห์อาหาร	2 (2-0-4)
850-324	ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	1 (0-3-0)
850-325	วัตถุดิบอาหาร	2 (2-0-4)
850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2	2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2	1 (0-3-0)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2 (2-0-4)
857-321	การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (เลือก)	2 (x-y-z)
	รวม	19 หน่วยกิต (รวม นก. GE = 31 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2	3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2	1 (0-3-0)
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร	3 (3-0-6)
850-342	ปัจจัยคุณภาพอาหารและการตรวจประเมิน	3 (2-3-4)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	3 (3-0-6)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 (x-y-z)
	รวม	17 หน่วยกิต

ปีที่ 4

แผน ก. (สหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1 (1-0-2)
850-491	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2 (1-3-2)
850-499	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
.....-.....	วิชาเอกเลือก	6 (x-y-z)
	รวม	14 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-492	สหกิจศึกษา	8 (0-24-0)
	รวม	8 หน่วยกิต

แผน ข. (โครงการนักศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1 (1-0-2)
850-496	สัมมนา	1 (0-2-1)
850-497	โครงการนักศึกษา 1	2 (0-6-0)
850-499	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
857-413	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
.....-.....	วิชาเอกเลือก	6 (x-y-z)
	รวม	15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

850-498	โครงการนักศึกษา 2	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
....-.....	วิชาเอกเลือก	4 (0-12-0)
	รวม	3 (x-y-z)
		7 หน่วยกิต

หมายเหตุ: แผน ก. (สหกิจศึกษา) และแผน ข. (โครงการนักศึกษา) ต่างกันที่จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
กลุ่มวิชาวิจัยและสัมมนา

วิชาเอก-โท (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาโท)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
895-001	พลเมืองที่ดี	2 (2-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี	2 (2-0-4)
950-101	จิตวิวัฒน์	1 (1-0-2)
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)
850-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2 (1-0-2)
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ	2 (1-0-4) ไม่นับหน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1 (1-0-2)
	รวม	19 หน่วยกิต (รวม นก. GE = 6 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2 (2-0-4)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1 (1-0-2)
315-201	ชีวิตแห่งอนาคต	2 (2-0-4)
345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	2 (2-0-4)
322-104	คณิตศาสตร์ทั่วไป 2	3 (3-0-6)
324-222	เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
325-222	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1 (0-3-0)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
332-116	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
859-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1 (1-0-2)
890-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2 (2-0-4)
	รวม	21 หน่วยกิต (รวม นก. GE= 16 นก.)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์	2 (2-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข	2 (2-0-4)
324-137	หลักเคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
325-131	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1 (0-3-0)
324-247	หลักเคมีวิเคราะห์	3 (3-0-6)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน	1 (0-3-0)
328-302	ชีวเคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี	1 (0-3-0)
854-214	วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน	3 (3-0-6)
890-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	2 (2-0-4)
	รวม	21 หน่วยกิต (รวม นก. GE=22 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
347-202	สถิติพื้นฐาน	3 (2-2-5) (คงไว้แทนเลือกเสรี)
850-211	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	2 (2-0-4)
850-221	เคมีอาหาร	3 (3-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1 (0-3-0)
850-231	จุลชีววิทยาทางอาหาร 1	3 (3-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1	1 (0-3-0)
854-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน	1 (0-3-0)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (เลือก)	2 (x-y-z)
xxx-xxx	GE เลือก	3 (x-y-z)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1 (1-0-2)
	รวม	20 หน่วยกิต (รวม นก. GE=28 นก.)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-103	ไต่เตี้ยสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1 (1-0-2)
850-312	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	1 (0-3-0)
850-315	วิศวกรรมอาหาร	2 (2-0-4)
850-325	วัตถุดิบอาหาร	2 (2-0-4)
850-333	จุลชีววิทยาทางอาหาร 2	2 (2-0-4)
850-334	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2	1 (0-3-0)
850-343	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2 (2-0-4)
850-351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1	3 (2-3-4)
857-321	การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 (3-0-6)
xxx-xxx	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (เลือก)	2 (x-y-z)
	รวม	19 หน่วยกิต (รวม นก. GE = 31 นก.)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-313	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2	3 (3-0-6)
850-314	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2	1 (0-3-0)
850-316	ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	1 (0-3-0)
850-341	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร	3 (3-0-6)
850-352	การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส	3 (2-3-4)
857-324	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	3 (3-0-6)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3 (x-y-z)
	รวม	17 หน่วยกิต

หมายเหตุ รายวิชาที่เป็นสีแดง เป็นการปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปตามคำสั่งคณะกรรมการ
วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ มอ.064/ว0581 เรื่องการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาการศึกษา
ทั่วไป วันที่ 18 มย 2561 โดยเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

ปีที่ 4

แผน ก. (สหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1 (1-0-2)
850-453	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2	3 (2-3-4)
850-454	การตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค	3 (3-0-6)
850-491	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2 (1-3-2)
850-499	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
.....	วิชาโทเลือก	3 (x-y-z)
	รวม	14 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-492	สหกิจศึกษา	8 (0-24-0)
	รวม	8 หน่วยกิต

แผน ข. (โครงการนักศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-426	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2 (2-0-4)
850-444	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1 (1-0-2)
850-453	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2	3 (2-3-4)
850-454	การตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค	3 (3-0-6)
850-496	สัมมนา	1 (0-2-1)
850-497	โครงการนักศึกษา 1	2 (0-6-0)
850-499	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
.....	วิชาโทเลือก	3 (x-y-z)
	รวม	15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-498	โครงการนักศึกษา 2	4 (0-12-0)
.....	วิชาโทเลือก	3 (x-y-z)
	รวม	7 หน่วยกิต

หมายเหตุ: แผน ก.(สหกิจศึกษา) และแผน ข. (โครงการนักศึกษา) ต่างกันที่จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
กลุ่มวิชาวิจัยและสัมมนา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 001-131 สุขภาวะกายและจิต 3 (2-2-5)**
Healthy Body and Mind
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ และสุนทรียารมณ์
Holistic health; physical and mental health care; personality development, emotional quotient and aesthetics
- 315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม 3 (3-0-6)**
Science, Technology and Society
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
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 technological impact
- 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 3 (3-0-6)**
General Mathematics I
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
คณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อนแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์
Pre-calculus; limits and continuity; derivatives and applications; integrals and applications;
- 322-104 คณิตศาสตร์ทั่วไป 2 3 (3-0-6)**
General Mathematics II
รายวิชาบังคับก่อน : 322-101 หรือ 322-103
Prerequisite: : 322-101 or 322-103
ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอย่างง่าย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สอง อนุกรมอนันต์
Functions of several variables and applications; derivatives of functions of several variables and applications; elementary ordinary differential equations; linear ordinary differential equations of second order; infinite series

- 324-107 หลักเคมี 3 (3-0-6)**
Principles of Chemistry
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
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 หลักเคมีอินทรีย์ 3 (3-0-6)**
Principles of Organic Chemistry
รายวิชาบังคับก่อน : 324-107 หรือเทียบเท่า
Prerequisite: : 324-107 or equivalent
หลักเบื้องต้นของเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง สมบัติทั่วไป การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต 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 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 3 (3-0-6)**
Introductory Physical Chemistry
รายวิชาบังคับก่อน : 324-102 หรือ 324-107 หรือ 324-106 หรือ เทียบเท่า
Prerequisite: : 324-102 or 324-107 or 324-106 or equivalent
แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส โมเลกุลขนาดใหญ่และคุณสมบัติ อุณหพลศาสตร์ สารละลายและสมดุลระหว่างเฟส สารละลายที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ จลนพลศาสตร์เคมี สเปกโทรสโกปี
Gases and kinetic theory of gases; macromolecule and its properties; thermodynamics; solution and phase equilibria; electrolyte solution; surface chemistry and colloid; chemical kinetics; spectroscopy

- 324-247 หลักเคมีวิเคราะห์ 3 (3-0-6)**
Principles of Analytical Chemistry
รายวิชาบังคับก่อน : 324-102 หรือ 324-104 หรือ 324-107 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite: : 324-102 or 324-104 or 324-107 or concurrent
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ การแยกสาร การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน
Fundamentals of analytical chemistry; acid-base, precipitation, complex-formation and redox equilibria in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods; basic instrumental methods for quantitative analysis
- 325-105 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล 1 (0-3-0)**
Fundamental Chemistry Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์แวนไดออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค
Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations
- 325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (0-3-0)**
Organic Chemistry Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
การตกผลึก การกลั่น การสกัด โครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน เคมีของคาร์โบไฮเดรต
Crystallization; distillation; extraction; chromatography; solubility and functional group tests; chemistry of carbohydrates

- 325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 1 (0-3-0)**
Introductory Physical Chemistry Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 324-222 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite: : 324-222 or concurrent
การหาความหนืดของของเหลวหรือสารละลายพอลิเมอร์ การใช้คอนดักโทเมตรีเพื่อหาค่าคงที่
การแตกตัวของกรดอ่อน แผนภาพเฟสของระบบที่มี 3 องค์ประกอบ การหาสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย
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 and
activation energy of reaction
- 325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน1 (0-3-0)**
Basic Analytical Chemistry Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 324-243, 324-247 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite: : 324-243 or 324-247 or concurrent
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์โดยปริมาตรและน้ำหนัก เทคนิคในการแยกสาร วิธีการ
ใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ
A laboratory course dealing with volumetric and gravimetric techniques; separation
techniques; instrumental methods for quantitative analysis
- 328-302 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)**
Basic Biochemistry
รายวิชาบังคับก่อน : 324-232, 324-233 หรือเทียบเท่า
Prerequisite: : 324-232, 324-233 or equivalent
โครงสร้างและหน้าที่ทางชีวภาพของโมเลกุล หลักการเบื้องต้นของไบโอเอนเนอร์เจติกส์ ปฏิบัติการ
ที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญในสัตว์ พืช และจุลชีพ รวมทั้งการสังเคราะห์แสง
ความสำคัญของวิตามิน เกลือแร่ และฮอร์โมน
Biological structures and functions of molecule; the basic concepts of bioenergetics;
enzymatic reactions; the metabolic processes in animals, plants and microorganisms including
photosynthesis; importance of vitamin, mineral and hormones

- 328-331 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 1(0-3-0)**
Biochemistry Laboratory I
รายวิชาบังคับก่อน : 328-301 หรือ 328-302 หรือเทียบควบคู่กัน
Prerequisite: : 328-301 or 328-302 or concurrent
การแยกและศึกษาลักษณะของสารประกอบชีวภาพ การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ และการควบคุม
การสร้างและการทำงานของเอนไซม์
Practical work on the isolation and characterization of biological compounds,
enzymatic catalysis, control of the synthesis and action of enzymes
- 330-106 ชีววิทยา 3 (3-0-6)**
Biology
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ องค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่
ของเซลล์ การแบ่งเซลล์ กระบวนการสร้างพลังงานของเซลล์ เนื้อเยื่อของพืชและสัตว์ การเจริญของสัตว์
อนุกรมวิธานของพืชและสัตว์ และการทำงานของระบบอวัยวะของร่างกาย นิเวศวิทยา
Study on basic biological science; chemical basis of life, cell structure and function;
cell division; energy transformation; plant and animal tissues; animal development; plant
taxonomy and animal taxonomy; biological function of animal; ecology
- 331-106 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (0-3-0)**
Biology Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ปฏิบัติการเกี่ยวกับกล้องจุลทรรศน์ การถ่ายทอดพลังงาน โครงสร้างของเซลล์ การแบ่งเซลล์
พันธุศาสตร์ เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ การเจริญของสัตว์ การจัดจำแนกพืชและสัตว์ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท
ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ นิเวศวิทยา
A practical course on use and maintenance of microscopes; energy transformation;
cell structure; cell division; plant and animal tissues; animal development; plant taxonomy and
animal taxonomy; circulation; nervous system; animal skeleton and muscle; ecology

- 332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 (3-0-6)**
General Physics
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบสั่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ กฎฟาราเดย์ของความเหนี่ยวนำ แสง โครงสร้างอะตอม
Vectors; force and motion; energy and momentum; oscillatory motion; fluid mechanics; heat and kinetic theory of gases; thermodynamics; electrostatics; magnetism; direct current and alternating current circuits; Faraday's law of induction; light; atomic structure
- 332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)**
General Physical Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
การวัดและความผิดพลาด การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า กราฟและสมการ โมเมนต์ความเฉื่อย การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้ออกซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เสียงและการได้ยิน ความหนืดของของเหลว เครื่องนับรังสี
Measurement and uncertainty; electronics devices and multimeter; graph and equation; moment of inertia; electromagnetic induction; oscilloscope; AC circuits; sound and hearing viscosity of liquid; radiation counter
- 345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ 3 (2-2-5)**
Computers and Applications)
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และหลักการทำงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูล ระบบสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ กับการใช้งานในปัจจุบัน ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา
Historical development of computer technology; computer system types; computer organization and functions; secondary storage devices and media; data representation; information systems; communications and networks; computer security and ethics; current microcomputer usages; studies of application development programs that are relevant to students major

- 347-201 สถิติพื้นฐาน 3 (2-2-5)**
Basic Statistics
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ขอบข่ายของสถิติ การจำแนกข้อมูล กราฟเชิงเดียว การสรุปข้อมูลในเชิงตัวเลขและกราฟ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงปกติ การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรจำแนกประเภท 2 ตัว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
Scope of statistics; data classification; simple graphs; 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 categorical data; chi-square test for independent; simple linear regression and correlation analysis; statistical software
- 850-211 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1 2 (2-0-4)**
Food Processing I
รายวิชาบังคับก่อน : 859-111
Prerequisite : 859-111
หลักการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตการเกษตร การเตรียมผลผลิตการเกษตรก่อนการแปรรูป การแยกโดยทางกล การผสม การแปรรูปขั้นต่ำและเฮอเดิลเทคโนโลยี เทคนิคการถนอมอาหารโดยการใช้ น้ำตาล เกลือ การรมควัน อาหารแห้งและอาหารกึ่งแห้ง
Principles of post-harvest handling for agricultural products; preparation of agricultural products for processing; mechanical separation; mixing; minimal processing and hurdle technology; food preservation techniques using sugaring, curing, smoking; drying and intermediate moisture food
- 850-221 เคมีอาหาร 3(3-0-6)**
Food Chemistry
รายวิชาบังคับก่อน : 324-247, 325-243 หรือเรียนควบคู่
Prerequisite : 324-247, 325-243 or concurrent
ความสำคัญ องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้าง แหล่ง สมบัติและปฏิกิริยาทางเคมีของน้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินและแร่ธาตุในอาหาร เอนไซม์ในอาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการแปรรูป และเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กลุ่มผักและผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม พืชน้ำมัน ธัญชาติและถั่ว ชา กาแฟ โกโก้
Importance, chemical composition, structure, source, property and chemical reaction of water, protein, fat, carbohydrate, vitamin and mineral in foods; enzyme in foods; quality changes during processing and storage of fruits and vegetables, meats, egg, milk, oil plants, cereals and legumes, tea, coffee, cocoa

- 850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-0)**
Food Chemistry Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 850-221 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-221 or concurrent
การเตรียมและการสุ่มตัวอย่าง การเตรียมสารละลายเคมี การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีของอาหาร การวิเคราะห์ไขมันนม การวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมด การวิเคราะห์เอนไซม์ในอาหาร การวิเคราะห์กรดแอสคอร์บิก การวิเคราะห์สารให้สี
Sampling and sample preparation; preparation of chemical solutions; proximate analysis; analysis of milk fat; analysis of reducing sugar and total sugar; analysis of enzyme in foods; analysis of ascorbic acid; analysis of pigments
- 850-231 จุลชีววิทยาทางอาหาร 1 3(3-0-6)**
Food Microbiology I
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ประวัติของจุลชีววิทยา รูปร่างลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ทั้งที่เป็นโปรคาริโอตและยูคาริโอต เซลล์ การจำแนกจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงและการเติบโตของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องทางอาหาร ชนิดและแหล่งของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในห่วงโซ่การผลิตอาหาร
History of microbiology; morphology of prokaryotes and eukaryotes; microbial classification; cultivation and growth of microorganisms; microbial metabolism and genetics; food-related microorganisms; types and sources of microbial contamination in food production chain
- 850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1 1(0-3-0)**
Food Microbiology Laboratory I
รายวิชาบังคับก่อน : 850-231 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-231 or concurrent
เทคนิคทางจุลชีววิทยา ประกอบด้วย การทำให้ปราศจากเชื้อ การถ่ายเชื้อ และการแยกเชื้อ ให้บริสุทธิ์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การแยกและบ่งชี้ชนิดของจุลินทรีย์ทางชีวเคมีและทางชีวโมเลกุล
Microbiological techniques including aseptic technique, sub-culture, and pure culture isolation; medium preparation; microscopy and staining; microbial culture preservation; microbial cells count; isolation and identification of microorganisms by biochemical and biomolecular methods

- 850-312 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1** **1 (0-3-0)**
Food Processing Laboratory I
รายวิชาบังคับก่อน : 850-211 หรือเรียนควบคู่
Prerequisite : 850-211 or concurrent
การเตรียมผลิตผลการเกษตรก่อนการแปรรูป การลวก การแยกโดยทางกล การผสมของแข็ง การลดขนาดของอาหารเหลว การแปรรูปขั้นต่ำ การตัดแปรบรรยากาศร่วมกับอุณหภูมิต่ำ การใช้น้ำตาลในการถนอมอาหาร การใช้เกลือในการถนอมอาหาร การทำแห้งอาหาร
Preparation of agricultural products for processing; blanching; mechanical separation; solid mixing; size reduction of liquid; minimal processing; combination of modified atmosphere and low temperature; food preservation techniques using sugaring, curing; food drying
- 850-313 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2** **3 (3-0-6)**
Food Processing II
รายวิชาบังคับก่อน : 850-211, 850-312
Prerequisite : 850-211, 850-312
หลักการและเครื่องมือในการแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน การแช่เย็นและแช่แข็ง การแปรรูปโดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแปรรูปแป้ง โปรตีน และไขมัน เทคโนโลยีใหม่ในการแปรรูปอาหาร การบรรจุและการประเมินอายุการเก็บรักษาอาหาร
Principles and equipment in food production by thermal processing, chilling, freezing, food processing by using electromagnetic wave; processing of starches, proteins and lipids; novel technology for food processing; packaging and shelf life evaluation of food
- 850-314 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2** **1 (0-3-0)**
Food Processing Laboratory II
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-313 or concurrent
การแปรรูปอาหารประกอบด้วย การแช่เยือกแข็ง กระบวนการการผลิตอาหารกระป๋องและการทำงานของหม้อนิ่งฆ่าเชื้อ การให้ความร้อนอาหารด้วยคลื่นไมโครเวฟ การแปรรูปโปรตีน แป้ง ไขมัน การตรวจสอบกระป๋อง ไอโซเทอมการดูดซับความชื้นของอาหาร การประเมินอายุการเก็บรักษาอาหาร การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร
Food processing including freezing, canning and retort operation, thermal processing by using microwave; processing of protein, starch and lipid; can inspection; moisture absorption isotherm of food; shelf life evaluation of food; packaging selection for food products

- 850-315 วิศวกรรมอาหาร 2 (2-0-4)**
Food Engineering
รายวิชาบังคับก่อน : 854-214, 854-215
Prerequisite : 854-214, 854-215
หลักการพื้นฐานของหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย การระเหย การทำแห้ง การสกัด การดันผ่านเกลียวอัด การแยกด้วยเมมเบรน การแช่เยือกแข็ง
Basic principles of unit operations in food industry including evaporation, drying, extraction, extrusion, membrane separation, freezing
- 850-316 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 (0-3-0)**
Food Engineering Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 850-315 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-315 or concurrent
การเขียนแบบเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร การระเหย การทำแห้ง การสกัด การดันผ่านเกลียวอัด การแยกด้วยเมมเบรน การแช่เยือกแข็ง
Basic drawing for food engineering; evaporation; drying; extraction; extrusion; membrane separation; freezing
- 850-323 การวิเคราะห์อาหาร 2(2-0-4)**
Food Analysis
รายวิชาบังคับก่อน : 850-221 และ 850-222
Prerequisite : 850-221 และ 850-222
ทฤษฎี หลักการวิธีวิเคราะห์ทางเคมีและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบในอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและสารตกค้างในอาหาร สารผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในอาหาร กรณีศึกษา
Theory, principles, chemical and instrumental methods for quantitative and qualitative analysis of food components, food additives, food contaminants and residues, products from chemical reactions occurring in foods; case study
- 850-324 ปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร 1(0-3-0)**
Food Analysis Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 850-323 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-323 or concurrent
การวิเคราะห์ทางเคมีและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบในอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและสารตกค้างในอาหาร สารผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในอาหาร
Chemical and instrumental methods for quantitative and qualitative analysis of food components, food additives, food contaminants and residues, products from chemical reactions occurring in foods

850-325 **วัตถุเจือปนอาหาร** **2(2-0-4)**
Food Additives
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
นิยาม การจำแนกประเภท บทบาทหน้าที่ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัตถุเจือปนอาหาร การประยุกต์ใช้ เอนไซม์ สารช่วยละลายหรือช่วยพา สารป้องกันการเกิดฟอง สารป้องกันการจับเป็นก้อน สารกันเสีย สารปรับเนื้อสัมผัส สารต้านการเกิดออกซิเดชัน ซีเคสเตรนท สารช่วยความคงตัวของอิมัลชัน สารให้ความหวาน สารให้สี สารให้กลิ่นรส สารทดแทนไขมัน สารช่วยตกตะกอนและทำให้ใส สารทำให้เกิดความชุ่มชื้น สารโครโอโพรเทคแทนต์ ข้อกำหนดและกฎหมายในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร

Definition, classification, role and function, physical and chemical properties of food additive; application; enzymes; carriers; antifoaming agents; anticaking agents; preservatives; texturing agents; antioxidant agents; sequestrants; emulsifiers; sweeteners; colorants; flavorants; fat replacers; clarifying agents; humectants; cryoprotectants; regulation and law of food additives;

850-333 **จุลชีววิทยาทางอาหาร 2** **2 (2-0-4)**
Food Microbiology II
รายวิชาบังคับก่อน : 850-231, 850-232
Prerequisite : 850-231, 850-232
บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ ปัจจัยภายในและภายนอกต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในห่วงโซ่อาหาร ชนิด คุณสมบัติและแหล่งปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคและก่อให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร โรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ วิธีการดั้งเดิมและวิธีการรวดเร็วในการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร การจำแนกจุลินทรีย์ บทบาทหน้าที่ และเมตาบอลิซึมของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการและผลกระทบของการถนอมอาหารต่อจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่เป็นดัชนีบ่งชี้ความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร การติดตามและการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารและโรงงานแปรรูปอาหาร

Roles and significances of microorganisms; intrinsic/extrinsic parameters affecting microbial growth in food production chain; types, characteristics and contamination sources of spoilage and pathogenic microorganisms; foodborne diseases; conventional and rapid detection methods for microorganisms in foods; identification of microorganisms; roles, functions and metabolisms of beneficial microorganisms and their applications in food industry; principles and effects of preservation techniques on microorganisms; indicator microorganisms for food safety and quality; monitoring and sampling for detection of microorganisms in foods and food processing plants

- 850-334 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2** **1 (0-3-0)**
Food Microbiology Laboratory II
รายวิชาบังคับก่อน : 850-333 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 850-333 or concurrent
การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสียในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจสอบความปลอดภัยทางการค้า การตรวจหาสาเหตุการเสียในอาหารกระป๋อง การติดตามการเปลี่ยนแปลงด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารอย่างรวดเร็ว การตรวจสอบประสิทธิภาพของการทำความสะอาด การใช้สารกันบูดเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย
Detection of foodborne and spoilage microorganisms in raw materials and food products; commercial sterilization test; detection of cause of spoilage in canned foods; microbiological monitoring of food products; rapid detection methods for microorganisms in foods; evaluation of cleaning effectiveness; use of food preservatives against spoilage microorganisms
- 850-341 การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร** **3 (3-0-6)**
Food Quality Control and Assurance
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการควบคุมและประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ เช่น ระบบ ISO 9000 การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น แผนการซักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การควบคุมคุณภาพของกระบวนการซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น แผนภูมิควบคุม การปรับปรุงคุณภาพและการแก้ไขปัญหาคุณภาพซึ่งเครื่องมือที่ใช้ เช่น 7 QC Tools
Principles of quality control and assurance in food industry; quality management; quality management system, ISO 9000; quality control of product, acceptance sampling plan; quality control of process, control charts; quality improvement and problem solving, 7 QC Tools
- 850-342 ปัจจัยคุณภาพอาหารและการตรวจประเมิน** **3 (2-3-4)**
Food Quality Attributes and Evaluation
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
คุณภาพและปัจจัยคุณภาพอาหาร สมบัติทางกายภาพของอาหาร ทฤษฎี หลักการ และวิธีการตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพของอาหาร ด้านสี เนื้อสัมผัส ความหนืด ขนาดรูปร่าง และสิ่งแปลกปลอม ความสำคัญ บทบาท และวิธีการประเมินคุณภาพทางสัมผัสประสาทในอาหาร ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร
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

- 850-343 การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)**
Food Plant Sanitation
รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite : -
แผนสุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร การออกแบบเครื่องมือและสถานที่ในการผลิตอาหารที่
ถูกสุขลักษณะ สุขลักษณะของพนักงาน สุขลักษณะของสถานที่เก็บรักษาอาหารและพาหนะที่ใช้ขนส่งอาหาร
การควบคุมสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค การควบคุมวัตถุอันตราย สารทำความสะอาดและสารฆ่าเชื้อ การควบคุม
คุณภาพน้ำ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการของเสีย การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในและบริเวณโรงงานอุตสาหกรรม
อาหาร
Sanitary program in food processing; sanitary facility and construction design for
food processing; employee good manufacturing practices; sanitary practices for storage and
transport of foods; pest control; chemical and physical hazard controls; cleaning compounds and
sanitizers; water quality control; waste water treatment; waste handling; environmental
management inside and around food processing plants
- 850-351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1 3 (2-3-4)**
Food Product Development I
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313 หรือเทียบควบคุม
Prerequisite : 850-313 or or concurrent
ความสำคัญและบทบาทของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ
พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค การสร้างและคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ข้อจำกัดและเกณฑ์
การออกแบบผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ สถิติที่เกี่ยวข้อง การจัดการโครงการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้
ของโครงการ
The importance and role of product development in the food industry; systematic
product development process; consumer behavior and consumer needs; new product ideas
generation and screening; constraints and criteria in product design; product specification; related
statistic; project management; project feasibility study
- 850-352 การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส 3 (2-3-4)**
Sensory Evaluation of Food
รายวิชาบังคับก่อน : 347-201 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite : 347-201 or those who have been exempted
ความสำคัญของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส สรีรวิทยาสำหรับการประเมินทางประสาท
สัมผัส ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมิน การคัดเลือกและการฝึกฝนผู้ทดสอบ วิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส
แบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทางประสาทสัมผัส
Importance of sensory evaluation; physiology for sensory evaluation; factors
influencing evaluation; panelist selection and training; methods of sensory evaluation;
questionnaire and data analysis

- 850-426 โภชนาศาสตร์มนุษย์ 2(2-0-4)**
Human Nutrition
รายวิชาบังคับก่อน : 328-302 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite : 328-302 or those who have been exempted
หลักการพื้นฐานของโภชนาการ กระบวนการนำสารอาหารไปใช้ในร่างกาย สารอาหารและพลังงาน ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ร่างกายควรได้รับ ฉลากโภชนาการ โภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่างๆ โภชนาการสำหรับนักกีฬา โภชนบำบัด ภาวะโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ ผลของกระบวนการปรุงต่อคุณค่าทางโภชนาการ การเสริมสารอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สถานการณ์ด้านโภชนาการของประเทศและของโลก และโภชนาการสมัยใหม่
Basic concept of nutrition, biotransformation, nutrients and energy, dietary reference intake, nutrition labeling, nutrition throughout the life cycle, sport nutrition, diet therapy, nutrition status, nutrition problems, effect of processing on nutritional values, food fortification, functional food, food supplement and dietary supplement products, nation and global nutrition situations and modern nutrition
- 850-427 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ 3(3-0-6)**
Nutraceutical Products and Functional Foods
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ข้อกำหนดและการกล่าวอ้างทางสุขภาพของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารกับโรคเรื้อรังและสุขภาพ สารพฤกษเคมี เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากคาร์โบไฮเดรต โปรไบโอติกและพรีไบโอติกและผลต่อสุขภาพ ส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพเปปไทด์ที่มีสมบัติทางชีวภาพ ส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากไขมัน กระบวนการผลิตส่วนผสมและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ หัวข้อสมัยใหม่ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ
Regulation and health claim of functional foods/nutraceuticals; implications of diet on chronic diseases and health; phytochemicals; natural health beverage products; ingredients and carbohydrate-based functional food; probiotics and prebiotics and its health benefits; ingredients and bioactive peptide-based functional food; ingredients and lipid based functional food; processing of ingredients and functional foods; current topics on functional foods/nutraceuticals

- 850-428** **พิษวิทยาทางอาหาร** **3 (2-3-4)**
Food Toxicology
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการพื้นฐานของพิษวิทยาทางอาหาร การเปลี่ยนแปลงและการขับออกของสารพิษ กลไกของการเกิดพิษ สารพิษในอาหารที่พบตามธรรมชาติ การเกิดของสารพิษระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร การตรวจวิเคราะห์สารพิษในอาหาร การทดสอบความเป็นพิษ
Basic concept of food toxicology; biotransformation and elimination of toxicants; mechanisms of toxicity; natural food toxicants; toxicants formation during food processing; determination of toxicants in foods; toxicity testing
- 850-444** **กฎหมายและมาตรฐานอาหาร** **1 (1-0-2)**
Food Laws and Standards
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความสำคัญของกฎหมายและมาตรฐานอาหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พระราชบัญญัติอาหาร กระทรวงสาธารณสุข พระราชบัญญัติสินค้าเกษตรและอาหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กฎหมายและระเบียบระดับสากล การขออนุญาตและการจดทะเบียนอาหาร สถานที่ผลิตอาหารและฉลาก การขออนุญาตนำเข้าและส่งออกอาหาร
Significance of food law; standard and related organizations; food act of Ministry of public health; agricultural commodity and food act of Ministry of Agriculture and Cooperatives; industrial products act of Ministry of Industry; international food law and regulation; food, food manufacturing and label permissions and registrations; food import and export permissions
- 850-453** **การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2** **3 (2-3-4)**
Food Product Development II
รายวิชาบังคับก่อน : 850-351
Prerequisite : 850-351
การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยผู้บริโภคมีส่วนร่วม เทคนิคการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม การทดสอบผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์ การทดสอบผู้บริโภค การทดสอบอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ การนำเสนอผลที่ได้จากโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์
Prototype product development; consumer participated-prototype product development; optimization techniques for product formulation and process development; product testing; consumer testing; shelf-life evaluation; presentation of product development project outcome

- 850-454 การตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยตลาด และพฤติกรรมของผู้บริโภค 3 (3-0-6)**
Food Marketing, Marketing Research and Consumer Behavior
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร ส่วนประสมการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การวิจัยการตลาดและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
Principles of food marketing; marketing mix; market segmentation; target market selection and market positioning; consumer behavior; marketing research and application in food product development
- 850-455 นวัตกรรมอาหารและการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3 (2-3-4)**
Food Innovation and Product Design
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
นิยามความหมายของนวัตกรรมอาหารและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ความสำคัญและความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการและแนวคิดในการออกแบบพัฒนานวัตกรรม แหล่งข้อมูลในการสร้างนวัตกรรม กระบวนการออกแบบวิจัยและพัฒนานวัตกรรม องค์ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ ความรู้เบื้องต้นด้านทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษา
Definition of food innovation and product design; importance and necessary of innovation product development in food industry; principle and concept of innovation product design and development; source of data and information for food innovation development; process in design research and development of innovation product; structure in innovation product design for commercialization; basic knowledge for intellectual property; case study
- 850-456 การประกอบกิจการอาหาร 3 (3-0-6)**
Foods Entrepreneurship
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความรู้พื้นฐานทางธุรกิจอาหาร แนวโน้มของธุรกิจอาหารในระดับประเทศและระดับสากล กระบวนการที่สำคัญในการประกอบธุรกิจอาหาร กลยุทธ์ทางธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจอาหาร กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจอาหาร การฝึกปฏิบัติทำแผนประกอบธุรกิจอาหารและการนำเสนอ
Basic food business principles; national and international foods business trends; important process in foods entrepreneurship; food business strategy and business plan; case studies in foods entrepreneurship; practice on developing foods entrepreneurship business plan and presentation

- 850-461 เทคโนโลยีของผลไม้และผัก 3 (2-3-4)**
Fruit and Vegetable Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314
Prerequisite : 850-313, 850-314
เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก การเตรียมผลไม้และผักก่อนการแปรรูป การประกันคุณภาพระดับอุตสาหกรรม การแปรรูปผลไม้และผักได้แก่การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การทำแห้ง การเชื่อม การหมักดอง การทำซอสและน้ำผลไม้และผัก การแปรรูปขั้นต่ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลไม้และผัก
ศึกษาดูงานนอกสถานที่
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
- 850-462 เทคโนโลยีของขนมอบ 3 (2-3-4)**
Bakery Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite : 850-313, 850-314 or those who have been exempted
สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งสาลี เครื่องมือและการปฏิบัติทั่วไปในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ วัตถุประสงค์ในการผลิตขนมอบ ผลของวัตถุดิบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมอบ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ คุณภาพ การเสื่อมเสีย และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์ขนมอบ ศึกษาดูงานนอกสถานที่
Physico-chemical properties of wheat flour; instrument and general practice for production of bakery products; raw material for bakery production; effect of raw material on bakery products qualities; technology for production of bakery products; quality, deterioration and storage of bakery products; business management of bakery products; field trip
- 850-471 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีก 3 (2-3-4)**
Meat and Poultry Science and Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314
Prerequisite : 850-313, 850-314
คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาของเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการฆ่าและตัดแต่งซาก วัตถุประสงค์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์ระหว่างการเก็บรักษา การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ สารเจือปนที่ใช้ในอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ ชนิดของผลิตภัณฑ์เนื้อและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีใหม่ในอุตสาหกรรมเนื้อและสัตว์ปีก ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การตลาดและแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา ศึกษาดูงานนอกสถานที่

Physical, chemical and biological properties of meat, poultry and products; slaughtering and trimming of carcasses; meat and poultry raw materials; quality and quality changes of meat during storage; quality determination and control; additives used in meat industry; categories of processed meat products and meat products processing; novel technology in meat and poultry industry; specification and quality standard of meat and products; meat marketing and trend in meat products development; case study and field trip

850-472 การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ **3 (2-3-4)**
Meat Quality Assessment and Identification

รายวิชาบังคับก่อน : 850-221

Prerequisite : 850-221

องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพของเนื้อสัตว์ต่างสายพันธุ์และส่วนต่างๆ คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ เทคนิคใหม่ในการประเมินคุณภาพและจำแนกชนิดของเนื้อ ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพเนื้อสัตว์ ระบบการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ กรณีศึกษา

Chemical composition and physical properties of meat from different species, breeds and parts; quality and quality changes during storage of meat; inspection, identification of meat and determination of meat quality, novel technique for quality assessment and identification of meat; specification and quality standard of meat; quality control system in the meat industry; case study

850-473 ปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ **1 (0-3-0)**
Meat Product Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ทฤษฎีเบื้องต้นในการแปรรูปเนื้อสัตว์และปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แฮม เบคอน ไส้กรอกอิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก ลูกชิ้น ผลิตภัณฑ์เนื้อพื้นบ้าน ผลิตภัณฑ์รมควัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ตามความสนใจ

Basic theory of 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

- 850-474 เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม 3 (2-3-4)**
Milk and Milk Products Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 850-313, 850-314
Prerequisite : 850-313, 850-314
การรวบรวมและรับนมดิบ องค์ประกอบและคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของนมดิบ จุลินทรีย์ของนมและผลิตภัณฑ์นม หน่วยการผลิตและเครื่องมือหลักที่เกี่ยวข้องในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม ประกอบด้วย การแยกครีม การปรับมาตรฐานองค์ประกอบคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน 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 equipment in dairy processing including cream separation, standardization, homogenization, membrane filtration, heat treatment; production of dairy products; cleaning of dairy equipment
- 850-475 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ 3 (2-3-4)**
Post-harvest Science and Technology of Fish
รายวิชาบังคับก่อน : 850-221
Prerequisite : 850-221
ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ คุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ 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
- 850-476 เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ประมง 3 (2-3-4)**
Fishery Products Technology
รายวิชาบังคับก่อน: 850-313, 850-314
Prerequisite : 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

- 850-491** **เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** **2 (1-3-2)**
Preparation for Cooperative Education
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)
Prerequisite : equivalent to fourth year student and select in plan A (Cooperative Education)
การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัยด้านอุตสาหกรรมอาหาร แนวคิดและหลักการแก้ไขปัญหา เครื่องมือสำหรับการแก้ไขปัญหา การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงร่างการวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัย
Preparation for cooperative 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** **สหกิจศึกษา** **8 (0-24-0)**
Cooperative Education
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)
Prerequisite : equivalent to fourth year student and select in plan A (Cooperative Education)
การปฏิบัติงานการศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร 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** **สัมมนา** **1 (0-2-1)**
Seminar
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
Prerequisite : equivalent to fourth year student
การเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์
Presentation of data and research progress of related topics in food science and technology; writing of final report

- 850-497 **โครงการนักศึกษา 1** **2 (0-6-0)**
Senior Project I
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
Prerequisite : equivalent to fourth year student
การเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารภายใต้การดูแลแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อดำเนินการทดลองในขั้นต้น
Preparation in research study on special problems in food science and technology under the supervision and mentoring of an advisor; problem analysis, hypothesis and objectives setting, literature review, experiment planning, proposal development and presentation, material and equipment preparation and preliminary experiment
- 850-498 **โครงการนักศึกษา 2** **4 (0-12-0)**
Senior Project II
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
Prerequisite : equivalent to fourth year student
การดำเนินการทดลองตามแผนงาน หรือ โครงร่างที่เขียนไว้จากรายวิชาโครงการนักศึกษา 1 การเก็บ/วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์และรายงานฉบับสมบูรณ์
Experimentation following the proposal developed in Senior Project I, data collection and analysis, presentation of research result in a poster format and full report writing
- 850-499 **ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร** **≥ 300 ชั่วโมง**
Industrial Practice in Food Industry
เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 3
Prerequisite : equivalent to third year student
การฝึกงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งระดับเล็ก กลาง และใหญ่ หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัย ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร
Practice in the food industries in small/ medium/ large factory or education/ research institute related to food industry

- 853-431 เทคโนโลยีการหมัก 3 (2-3-4)**
Fermentation Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 850-333
Prerequisite : 850-333
ความสำคัญของอุตสาหกรรมหมัก การแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและหัวเชื้อเริ่มต้น ถังหมักและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์การหมักที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร
ศึกษาดูงานนอกสถานที่
Importance of fermentation industry; isolation and selection of important microorganisms in industry; improvement of microorganisms; media and inoculum preparation; fermentors and equipment related to fermentation process; product recovery; food and non-food fermented products; field trips
- 853-442 น้ำใช้และการบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมเกษตร 3 (2-3-4)**
Water Supply and Wastewater Treatment in Agro-Industry
รายวิชาบังคับก่อน : 850-333
Prerequisite : 850-333
คุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยาของน้ำที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานคุณภาพของน้ำดื่มและน้ำใช้ในโรงงาน วิธีการปรับสภาพน้ำให้เหมาะกับการใช้งานในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบบำบัดน้ำเสีย
การศึกษาดูงานนอกสถานที่
Chemical, physical and biological characteristics of water used in industry; quality standard of drinking water used in industry; water treatment methods for use in agro-industry; wastewater treatment; field trip
- 853-461 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-4)**
Biotechnology in Food Industry
รายวิชาบังคับก่อน : 850-231, 850-232
Prerequisite : 850-231, 850-232
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 safety and waste treatment from food industry; application of molecular technique in food industry and sanitation; ethics in safety and regulation related to food biotechnology

- 854-214 วิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 3(3-0-6)**
Fundamental Process Engineering
รายวิชาบังคับก่อน : 322-102
Prerequisite : 322-102
หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม หน่วยและมิติ เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไอน้ำและระบบการทำความเย็น สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล
Basic principles of engineering; units and dimensions; applied thermodynamics including boiler and refrigeration; mass balance; energy balance; momentum transfer; heat transfer; mass transfer
- 854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการพื้นฐาน 1(0-3-0)**
Fundamental Process Engineering Laboratory
รายวิชาบังคับก่อน : 854-214 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 854-214 or concurrent
การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การเขียนกราฟ และการหาค่าตัวแปรใน สมการทางคณิตศาสตร์ เครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบทำความเย็น สมดุลมวลสารและสมดุลพลังงาน คุณสมบัติทางความร้อนของอาหาร ระบบส่งถ่ายของเหลว การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล
Application of computer program for calculation; graphing and parameters determination in mathematical equations; boiler; refrigeration; mass and energy balances; thermal properties of foods; fluid transport system; heat transfer; mass transfer
- 854-411 เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ 3 (2-3-4)**
Bioprocess Technology
รายวิชาบังคับก่อน : 328-302, 854-214
Prerequisite : 328-302, 854-214
จลนพลศาสตร์ของจุลินทรีย์และเอนไซม์ในปฏิกรณ์ชีวภาพ ปฏิกิริยาการถ่ายโอน การออกแบบ และวิเคราะห์ถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ อุปกรณ์วัดและควบคุมกระบวนการชีวภาพ ยูนิตออเปอร์เรชันในกระบวนการ เก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ชีวภาพ 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 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมกระบวนการ 3 (2-3-4)

Measurement and Process Control Technology

รายวิชาบังคับก่อน : 854-214

Prerequisite : 854-214

อุปกรณ์การวัดพารามิเตอร์เชิงกล ความดัน อัตราการไหล อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ลากลวดลายสเฟอรัม ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน ระบบลูปเปิด ระบบควบคุมแบบต่างๆ การวิเคราะห์ควบคุม การอินเทอร์เฟซคอมพิวเตอร์กับเซนเซอร์ และระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

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

855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3 (2-3-4)

Food Packaging

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักการ ความสำคัญ และหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหาร แนวโน้มบรรจุภัณฑ์อาหาร ไมเกรชั่นและความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร ฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ เลขสารระบบและรหัสผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ บรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์อาหารเชิงรุก บรรจุภัณฑ์ฉลาด การซึมผ่านและการหาอายุการเก็บของอาหารในบรรจุภัณฑ์ การรีไซเคิลและการนำบรรจุภัณฑ์อาหารมาใช้ใหม่ เครื่องมือขั้นสูงในการทดสอบคุณภาพอาหารและสารประกอบในบรรจุภัณฑ์

Concept; important and function of food packaging; trend of food packaging; migration and safety; packaging legislation; food labeling and nutritional labeling; FDA code and bar code; technology of food packaging; food packaging and products; microwavable packaging; active food packaging; smart packaging; permeability and shelf life estimation of food; recycling and reusable of packaging; advance instrument for analysis of food quality and packaging component

857-321 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 (3-0-6)

Experimental Design for Agro-Industry

รายวิชาบังคับก่อน : 347-202

Prerequisite : 347-202

ความสำคัญของการออกแบบและวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลอง สถิติพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลอง การออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย 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 ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร 3 (3-0-6)**
Food Safety Management System
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
ความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร อันตรายในอาหาร การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักเกณฑ์การผลิตที่ดีในกระบวนการผลิตอาหาร ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทวนสอบและการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร
Important of food safety management; food hazards; risk analysis; good manufacturing practice (GMP); hazard analysis and critical control points; other related food safety management systems; verification and auditing food safety management systems
- 857-413 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร 3 (3-0-6)**
Plant Management in Agro-Industry
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
หลักการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม การบริหารบุคคล การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง การบริหารการซ่อมบำรุง การเพิ่มผลผลิต ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม
Principles of industrial management; human resource management; production planning and control; inventory control; maintenance management; productivity improvement; industrial safety; industrial law
- 859-101 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1 (0-0-3)**
Co-curricular Activities I
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
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

859-111 **อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น** 2 (2-0-4)
Introductory Agro-Industry
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มของโลกและโมเดลประเทศไทย 4.0 กับอุตสาหกรรมเกษตร ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการสร้างคุณค่าในอุตสาหกรรมเกษตร ห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตร โอกาสความหลากหลายของงาน อาชีพในอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร บทบาทของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ บทบาทของการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม การนำเสนอประสบการณ์ การฝึกงาน การวางแผนอาชีพและโอกาสในการพัฒนาอาชีพ ประสบการณ์การทำโครงการพัฒนานวัตกรรม และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการแข่งขัน

A basic understanding of the global trends and Thailand 4.0 model on Agro-Industry; the relationship of stakeholders and Agro-Industry; value creation process in Agro-Industry; supply chain in Agro-Industry; the diversity of career opportunities within Agro-Industry, role of food science and technology, role of packaging and materials technology, role of Agro-Industry technology management, role of industrial biotechnology; an internship experience presentation; planning for a career and opportunities for professional development; a capstone experience, innovation and new product development competitions

876-102 **หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์** 3 (3-0- 6)
Principles of Economics and Application
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นและการประยุกต์ใช้ เศรษฐศาสตร์สาธารณะ ต้นทุนการผลิตและโครงสร้างตลาด แนวคิดพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค เศรษฐกิจในระยะยาว การเงินการธนาคาร นโยบายการคลังและการเงิน และเศรษฐกิจในระยะสั้น การค้าและการเงินระหว่างประเทศ

Basic theory and concept of economics included microeconomics, macroeconomics, and international economics; microeconomics: market forces of supply and demand, elasticity and its application, economics of the public sector, costs of production and market structure; 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 economics : international trade and international monetary system

- 890-100** **ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม** **3(1-4-4)**
Preparatory Foundation English
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียน
ระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้อังกฤษบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Basic English grammatical structures and vocabulary; basic listening, reading and
writing skills for learning compulsory english courses
- 890-101** **การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน** **3 (2-2-5)**
Fundamental English Listening and Speaking
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด
ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร
Skills in listening and speaking on everyday life topics; listening for gist and details;
grammar and language functions necessary for communicative purposes
- 890-102** **การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน** **3 (3-0-6)**
Fundamental English Reading and Writing
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: : -
ทักษะการอ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศัพท์ ภาษาและวัฒนธรรมจากบทอ่านที่มีหัวข้อหลากหลาย การเขียน
ข้อความสั้น ๆ
Reading skills to build vocabulary; language and culture from reading texts on
various topics; writing short messages
- 890-211** **เสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษ** **3 (3-0-6)**
Improving Listening Skill in English
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
ทักษะการฟังเพื่อแยกแยะเสียงต่าง ๆ ในภาษาอังกฤษ วิธีการเน้นเสียง และน้ำเสียงของผู้พูด
การฟังสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นในการเรียน เช่น การฟังบรรยายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการ การฟัง
สิ่งที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น บทสนทนา ข่าว และรายการวิทยุ
Listening skills to distinguish English sounds; stressing and intonation; listening to
academic English such as lectures and discussions; listening to everyday life English such as
conversations, news and radio programs

- 890-212 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1** **3 (3-0-6)**
English Conversation I
รายวิชาบังคับก่อน: 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
เงื่อนไข: ให้สิทธิ์นักศึกษาปีสุดท้ายก่อน
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
Condition: First priority given to seniors
ลักษณะและหน้าที่ของภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ การสนทนาภาษาอังกฤษในบริบทต่าง ๆ ทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
Features and functions of conversational English in various situations; conversational English in different contexts; essential English conversation skills for social interaction
- 890-214 เสริมทักษะด้านการฟังและพูดภาษาอังกฤษ** **3 (2-2-5)**
Consolidating Listening and Speaking Skills in English
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
ทักษะการฟังและการพูดเน้นสำนวนที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน การฟังโฆษณาทางโทรทัศน์ ภาพยนตร์ รายงานข่าว รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น
Listening and speaking skills with emphasis on expressions used in daily life conversations; listening to TV commercials, movie soundtracks and news reports, as well as expressing opinions
- 890-221 การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ** **3 (3-0-6)**
Improving Reading in English
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
เทคนิคการอ่าน การอ่านตั้งแต่ระดับคำ วลี ประโยค ย่อหน้า และข้อความแบบต่าง ๆ การหาใจความสำคัญ และใจความที่ซ่อนอยู่ในข้อความ การปรับอัตราความเร็วการอ่าน การอ่านวัสดุการอ่านชนิดต่าง ๆ
Reading techniques; reading from the word, phrase, sentence and paragraph level to reading different types of texts; reading for the main idea and finding the hidden main idea; adapting the reading speed; reading different types of materials

- 890-222 การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3 (3-0-6)**
(Functional Reading)
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
การอ่านเพื่อเก็บข้อมูลจากวัสดุการอ่านที่เป็นของจริง การอ่านประโยคที่ยาวและซับซ้อนในระดับ
ปริณิหารูปแบบต่าง ๆ การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ การจดบันทึกย่อ และการสรุปความ
Reading authentic materials for information; reading comprehension of long and
complex sentences in different types of paragraphs; critical reading; note taking and
summarizing
- 890-225 การแปลไทย-อังกฤษ 1** **3(3-0-6)**
Thai-English Translation I
รายวิชาบังคับก่อน: 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
การแปลภาษาไทยเป็นอังกฤษในระดับประโยค และระดับย่อหน้า การแปลคำนาม นามวลี
สรรพนาม กริยา กริยาวลี คำนำหน้านาม คุณศัพท์ กาล วาจก และประโยคเงื่อนไข การแบ่งวรรคตอนของ
ประโยคในภาษาไทยในกระบวนการแปลภาษาไทยเป็นอังกฤษ การแปลงานเขียนสาขาวิชาต่าง ๆ และงานเขียน
ที่มีรูปแบบเฉพาะ
Translation of Thai texts into English at sentential and paragraph levels; translation
of nouns, noun phrases, pronouns, verbs, verb phrases, articles, adjectives, tenses, voices, and
conditional sentences; the division of sentences in the Thai-English translation process;
translation of texts of different fields of study and unique text types
- 890-226 ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง** **3 (3-0-6)**
English Grammar for Real Life Communication
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
การวิเคราะห์โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในบริบท ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบและหน้าที่ทาง
ภาษา รวมทั้งความหมาย การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้สื่อสาร เน้นทักษะการอ่านและการเขียน
Analysis of English grammatical structures in context; relationship between forms
and functions including their meanings; application of what has been learned to communicate;
emphasis on reading and writing skills

890-227 การเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น

3 (3-0-6)

Introduction to English Writing

รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น

Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted

การเขียนโครงสร้างประโยคพื้นฐานแบบต่างๆ การเขียนย่อหน้าสั้นๆ เชิงเล่าเรื่อง บรรยายและอธิบายโดยใช้หลักไวยากรณ์ คำเชื่อมประโยคและเครื่องหมายวรรคตอนที่ถูกต้อง เน้นการเรียบเรียงความคิดและกระบวนการเขียน

Writing different types of sentence structure; writing short narrative, descriptive, expository paragraphs with the correct grammar usage, sentence connectors and punctuations; emphasis on coherence and the writing process

890-231 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3 (3-0-6)

Communication in English in Science and Technology

รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น

Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ เน้นเนื้อหาทางความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ การฟังบทความทางวิชาการและจดบันทึกย่อ การเขียนโครงร่าง การอ่านแผนภูมิและกราฟ การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล ทักษะการเขียนย่อหน้า

English communication skills emphasizing scientific and technical texts; reading comprehension techniques; listening and note-taking; outlining; reading non-linear texts; giving opinions and reasons; writing short paragraphs

890-233 ภาษาอังกฤษทางการเกษตร

3 (3-0-6)

English for Agriculture

รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น

Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted

ภาษาอังกฤษเฉพาะด้านการเกษตร รวมทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การพูด และการจดบันทึกย่อ การอ่านแบบมีวิจารณ์ญาณ เทคนิคการอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์ การเดาความหมายศัพท์ที่ไม่เคยพบหรือไม่คุ้นเคย การอ่านและบรรยายกราฟ การเขียนรายงาน และการเขียนสรุป

English for agriculture and related science and technology; reading, writing, listening, speaking and note-taking skills; critical reading; techniques for reading scientific articles; guessing unknown/unfamiliar words; reading and describing graphs; report writing; summarizing

- 890-251 การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ 3 (3-0-6)**
Reading English in an Academic Context
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
การใช้ประโยชน์จากรูปแบบและโครงสร้างของงานเขียนเชิงวิชาการ ทักษะการอ่านที่จำเป็น
การสรุปความ
The use of forms and structures of academic texts; essential reading skills; summarizing
- 890-261 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 3 (3-0-6)**
English in the Workplace
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในที่ทำงาน ภาษาที่ใช้ในสังคมที่จำเป็นในการติดต่องาน เช่น การโทรศัพท์
การนัดหมาย การขอ/ให้ข้อมูล การต้อนรับแขก การจดบันทึกข้อความ
Skills for communicating in English in the workplace; social English used in a
business environment: using the telephone, making appointments, giving/asking for
information, receiving visitors, and writing memos
- 890-361 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3 (3-0-6)**
English for Job Application
รายวิชาบังคับก่อน : 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
ทักษะและภาษาที่ต้องใช้ในการหางาน การสมัครงาน และการสอบสัมภาษณ์ การเขียนและพูด
ในบริบทของการหาและสมัครงาน
Skills and language for job seeking; applying for jobs and attending interviews;
writing and speaking in the job-seeking context
- 895-132 ทักษะการสื่อสาร 2 (2-0-4)**
Communication Skills
รายวิชาบังคับก่อน: 890-101, 890-102 หรือผู้ที่ได้รับการยกเว้น
Prerequisite: 890-101, 890-102 or those who have been exempted
วจนภาษาและอวจนภาษากับการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การนำเสนอ
การค้นคว้า การอ้างอิง
Verbal and non-verbal communication; Thai usage in communication;
presentation; data searching; referencing

- 895-171 **ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต** 3 (2-2-5)
Wisdom of Living
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : -
การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง
Thinking; life administration and management in accordance to changes in Thai and global society; blending Thai way of life with multicultural way of life; public mind and environmental conservation; living in the society happily based on morality; ethics and sufficiency economy
- 895-213 **จิตวิทยาอุตสาหกรรม** 3 (3-0-6)
Industrial Psychology
รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite : -
ประวัติความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรม พฤติกรรมการทำงาน จิตวิทยาบุคคล แรงจูงใจในการทำงาน ความพึงพอใจการทำงาน กระบวนการกลุ่ม ภาวะผู้นำ การสื่อสาร การบริหารความขัดแย้ง สภาพแวดล้อมในการทำงาน
History of industrial psychology; working behavior; personal psychology; work motivation; job satisfaction; group process; leadership; communication; conflict management; working environment

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรฯได้กำหนดให้นักศึกษาฝึกงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งระดับเล็ก กลาง และใหญ่ หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ในด้านการผลิต ด้านตรวจสอบ คุณภาพ ด้านวิจัยและพัฒนา หรือทำโครงการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการภายใต้การดูแลของอาจารย์ ที่ปรึกษาและผู้รับผิดชอบการฝึกงานของหน่วยงานนั้นๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

หลักสูตรฯได้กำหนดให้นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร เป็นการปฏิบัติงานการศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงานจริง ณ สถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ รวมระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องผ่านการเตรียมความพร้อมโดยลงทะเบียนเรียนวิชา เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (2 หน่วยกิต: ทฤษฎี 15 ชั่วโมง และปฏิบัติ 45 ชั่วโมง) ก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงาน

1. มีระเบียบวินัย
2. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎี และ/หรือภาคปฏิบัติ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
3. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ/หรือคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
4. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
5. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
6. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
7. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สหกิจศึกษา

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎี และ/หรือภาคปฏิบัติ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
6. มีความรอบรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดองค์ความรู้สำหรับแก้ไขปัญหาในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน
7. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
8. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก

9. มีภาวะผู้นำ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
11. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
12. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป
13. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
14. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
15. สามารถเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
16. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ของปีการศึกษาที่ 3 (ฝึกงาน)
ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 (สหกิจศึกษา)

4.4 จำนวนหน่วยกิต

ฝึกงาน ≥ 300 ชั่วโมง
สหกิจศึกษา 10 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

ฝึกงาน

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาฝึกงาน จากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. นักศึกษาเข้าอบรมเรื่องการเขียนประวัติบุคคลและรวมถึงเทคนิคการสัมภาษณ์งาน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการสมัครเข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานหรือสถานประกอบการต่าง ๆ
3. นักศึกษาเลือกสถานที่ฝึกงานและรับทราบผล
4. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปฝึกงาน จากอาจารย์ผู้จัดการวิชา ซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ และชี้แจงกฎระเบียบต่าง ๆ

สหกิจศึกษา

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาสหกิจศึกษาจากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. นักศึกษาเลือกสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาซึ่งเป็นสถานที่เดียวกับสถานที่ฝึกงาน
3. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษา
4. นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ก่อนที่จะออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ
5. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จากอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ประจำสาขาวิชา ซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ และชี้แจงกฎระเบียบต่าง ๆ

4.6 กระบวนการประเมินผล

ฝึกงาน

1. ประเมินผลการดำเนินงาน ความรู้ความสามารถทักษะในการปฏิบัติงาน พฤติกรรมและบุคลิกภาพ ของนักศึกษาฝึกงานโดยสถานประกอบการ
2. ประเมินความรู้ความเข้าใจในงานที่ฝึก ความสามารถและความพร้อมในการนำเสนอการฝึกงานโดย คณาจารย์
3. ประเมินผลจากรายงานการฝึกงานโดยคณาจารย์

สหกิจศึกษา

1. ประเมินผลด้านวิชาการจากการนิเทศสหกิจศึกษา (การสอบโครงร่างสหกิจศึกษา การสอบ ความก้าวหน้าสหกิจศึกษา และการนำเสนอผลสำเร็จของโครงงานสหกิจศึกษา) โดยคณาจารย์ ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ประเมินจากรายงานฉบับสมบูรณ์โดยสถานประกอบการและคณาจารย์ ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ประเมินจากการนำเสนอและสัมมนาสหกิจศึกษาโดยคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ ศึกษา และประเมินจากการเขียนบทความสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
2. ประเมินผลด้านความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบ และทักษะส่วนบุคคล โดยสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และประเมินผลด้านความรับผิดชอบจากผู้จัดการวิชา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาค้นคว้าโดยการทดลองเพื่อตอบโจทย์ หรือปัญหาเฉพาะอย่างในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุม ดูแล และให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวมและเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง วางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน การดำเนินการทดลอง การเก็บ / วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์และ รายงานฉบับสมบูรณ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
6. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์และ/หรือคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
7. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์และ/หรืองานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง
8. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
9. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้ถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์

10. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก
11. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
12. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
13. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
14. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
15. สามารถเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
16. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษา ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน โดยนักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาสนใจและเข้าพบปรึกษากำหนดหัวข้อโครงงานนักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1
2. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงงานนักศึกษา 1 ในภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำโครงงาน ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ การตรวจค้นเอกสารวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการทดลองตามข้อเสนอและการทำการทดลองเบื้องต้น
3. จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่จำเป็น เช่น การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ การเขียนข้อเสนองานวิจัยโปรแกรมการจัดระบบข้อมูลสำหรับเขียนอ้างอิง เทคนิคการเตรียมและนำเสนองานในรูปแบบโปสเตอร์
4. อาจารย์ผู้จัดการวิชาจัดตารางการดำเนินการภาคการศึกษา 2 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์ และการส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
5. อาจารย์ผู้จัดการวิชาประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษารายการติดตาม และประเมินการทำงานของนักศึกษา ตลอดจนประสานงานเจ้าหน้าที่ดูแลจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือให้เพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตลอดจนการแนะนำกฎระเบียบและข้อปฏิบัติการเข้าใช้เครื่องมือในห้องทดลองต่างๆ

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินจากการนำเสนอข้อเสนอโครงการหรือโครงร่างงานโดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน
2. ประเมินจากผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ โดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน
4. ประเมินจากการทำงานของนักศึกษาในภาพรวมจากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานฉบับสมบูรณ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
5. ผู้จัดการรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยได้เรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม	1. มีรายวิชาบรรยาย ปฏิบัติการ และประสบการณ์ภาคสนามที่บูรณาการความรู้ มีความเชื่อมโยงกัน และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning โดยเน้นให้นักศึกษา คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติ เช่น Project -Based Learning, Team-Based Learning, Experiential Learning 3. จัดโครงสร้างหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจของตนเอง ได้แก่ การเลือกสาขาวิชาแบบเอกเดี่ยว แบบเอก-โท การเลือกรายวิชากลุ่มวิชาวิจัยแบบสหกิจศึกษา แบบโครงการนักศึกษา และการเลือกเรียนวิชาชีพเลือกได้หลากหลายวิชา
2. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพตามมาตรฐานข้อกำหนด และกฎหมายของประเทศ	1. มีรายวิชาที่ส่งเสริมการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ได้แก่ วิชากฎหมายและมาตรฐานอาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้มีการส่งเสริมให้สอดแทรกจรรยาบรรณในวิชาชีพในรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนโดยหลักสูตรฯ 2. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการได้รับการรับรองมาตรฐานวิชาชีพในด้านต่างๆ
3. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	1. จัดกิจกรรมในที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ได้แก่ กิจกรรมที่เน้นการนำความรู้ไปพัฒนาชุมชนและสังคมในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตร 2. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 3. สอดแทรกจิตสำนึกและความตระหนักในความร่วมมือร่วมรับผิดชอบต่อการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและกฎเกณฑ์ในสังคมทั้งในการเรียนและการสอบ และการทำกิจกรรมของนักศึกษา 4. ส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีจิตสาธารณะและถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
6. ตระหนักและเห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดการตรงต่อเวลา ความสะอาดเรียบร้อย เป็นระเบียบปฏิบัติ เพื่อสร้างวินัยและปลูกฝังให้เป็นวัฒนธรรมองค์กร
2. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม การทำหน้าที่พลเมืองที่ดีและส่งเสริมการเคารพสิทธิของผู้อื่น
3. นำเอาเหตุการณ์ ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพจากสถานการณ์จริงเป็นกรณีตัวอย่าง ร่วมกันวิเคราะห์วิจารณ์ในชั้นเรียน
4. จัดกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้งเช่น กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ การยกย่องผู้ที่มีความซื่อสัตย์และทำประโยชน์ต่อสังคม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ให้คะแนนการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
2. ความมีวินัยและการทำตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
3. พฤติกรรมการเรียนและการสอบ เช่น ไม่มีการลอก ทูจจริตในการสอบ/รายงาน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎี และ/หรือภาคปฏิบัติ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ/หรือคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ และ/หรืองานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง
4. มีความรอบรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดองค์ความรู้สำหรับแก้ไขปัญหาในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน
5. มีความรอบรู้โดยการผสมผสานเนื้อหาในศาสตร์ต่าง ๆ ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. เน้นการเรียนการสอน active learning
2. จัดให้มีการเรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์จริงเช่น การดูงาน กรณีศึกษา
3. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง
4. ส่งเสริมให้มีการถาม-ตอบและอภิปรายในห้องเรียน
5. จัดให้มีรายวิชาโครงการ/การฝึกปฏิบัติการ/การทำสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. รายงาน
4. การนำเสนอ
5. ประเมินจากการทำปฏิบัติการ
6. ประเมินผลจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา การดูงานและการฝึกงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
3. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก
4. สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมให้มีการอภิปรายในห้องเรียน การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา กรณีศึกษา สถานการณ์จำลองหรือจากสถานการณ์จริง
2. จัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีการบูรณาการและเชื่อมโยงเนื้อหาของแต่ละรายวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สามารถคิดวิเคราะห์และนำความรู้ในแต่ละสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและสร้างสรรค์
3. การจัดให้มีรายวิชาที่ส่งเสริมความสามารถในการค้นคว้า การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และการนำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ ได้แก่ วิชาโครงการนักศึกษา สัมมนา การฝึกงาน สหกิจศึกษาในสถานประกอบการ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปประยุกต์ใช้
2. การประเมินจากการนำเสนอผลงานโดยการอภิปรายหน้าชั้นเรียนและการเขียนรายงานในแต่ละรายวิชา

3. ประเมินจากการมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย กรณีศึกษา สถานการณ์จำลองหรือจากสถานการณ์จริง
4. ประเมินจากความสามารถในการค้นคว้า การคิดวิเคราะห์จากการนำเสนอผลงานและการเขียนรายงานวิชาโครงงานนักศึกษา วิชาสัมมนา รายงานการฝึกงานและรายงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีภาวะผู้นำ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
3. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป
5. มีความคิดริเริ่ม สามารถวางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีกิจกรรมเสริมที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
2. สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ในรายวิชาต่างๆ
3. ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ที่กำหนดกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
4. มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ให้คะแนนพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม
3. ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ให้เพื่อนประเมินความรับผิดชอบความร่วมมือในหน้าที่ที่ได้รับมอบงานในงานกลุ่ม

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์
5. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มอบหมายงานที่ต้องมีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลและแก้ปัญหา
2. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟังและการเขียน ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
3. มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน นำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบ ปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
4. มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษา สืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขและสถิติ
2. ประเมินจากความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายและ อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
3. ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน
4. ประเมินจากทักษะการพูดและการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ประเมินจากเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในการแก้ไขปัญหา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีจิตสาธารณะและถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
6. ตระหนักและเห็นคุณค่าความเป็นไทยและความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ และดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 ด้านความรู้

1. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์และ/หรือคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์และ/หรืองานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง
4. มีความรอบรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดองค์ความรู้สำหรับแก้ไขปัญหาในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน
5. มีความรอบรู้โดยการผสมผสานเนื้อหาในศาสตร์ต่าง ๆ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
3. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก
4. สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีภาวะผู้นำ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
3. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป
5. มีความคิดริเริ่ม สามารถวางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกรูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์
5. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
001-131 สุขภาวะกายและจิต	●				○	●			○	●	●	○	●	●	○	○	○		●	○	○	●		●	
315-201 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม	●				○	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●		○	○	○	●		●	
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	●								●	●	○	●	○	●		●	●		○	○		●		○	
347-201 สถิติพื้นฐาน	●				○	○			○	●	○	●	○	○	○	●	○		○	○	●	○		●	
859-101 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	●				●	○			●	○	○	○	●	●	○	●	●		●	●		●		○	
876-102 หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์	●					●			●	●	●		●	●		○	○				●	○			
890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม	●				○	○			○	●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	○		●	●
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●				○	○			○	●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	●		○	●
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○				○	●			○	●	○	●	○	●	○	●	●		○	○	○	●		●	●
890-211 เสริมทักษะการฟังภาษาอังกฤษ	●				○	○			○	●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	○		●	●
890-212 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1	●				○	○			○	●	○	○	○	●	○	●	○		○	○	○	●		●	●
890-214 เสริมทักษะด้านการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	●				○	○			○	○	●	●	○	○	○	●	○		○	○	○	●		○	●
890-221 การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ	●				○	○			○	●	○	○	●	●	○	●	○		○	○	○	●		●	●

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
890-222 การอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●				○	○			○	●	○	○	●	●	○	●	○		○	○	○	●		○	●
890-225 การแปลไทย-อังกฤษ 1	○	●	○				●	●	○			●	●	○	●	●	●	○	●		○	●	●		●
890-226 ไวยากรณ์อังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตจริง	●	○	○				●	○	○			○	●	●	○	●	○	●	○		○	●	○		●
890-227 การเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น	●	○	○				○	○	●			○	○	●	○	●	○	●	●		○	●	●		●
890-231 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	○	○				○	●	○			●	●	●	○	●		●	○		○	○	●		●
890-233 ภาษาอังกฤษทางเกษตร	●	○	○				●	○	○			○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	●		●
890-251 การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ	●	○	○				●	○	○			○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	○		●
890-261 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน	●	○	○				○	○	●			●	●	○	○	●	○	○	○		○	●	●		●
890-361 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	●	○	○				●	○	○			○	○	●	○	●	○	○	○		○	○	●		●
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●	●				●	●	●			●		○		●	●		○			○			
895-132 ทักษะการสื่อสาร	●		●				○	●					●	○	○	●			●		○	●			
895-213 จิตวิทยาอุตสาหกรรม	●						●	●	●			○	●	●		●	●	●	○			○	○		

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	●	●		●			●	●				●	●			●				○	●	○	○		○
322-104 คณิตศาสตร์ทั่วไป 2	●	●		●			●	●				●	●			●				○	●	○	○		○
324-107 หลักเคมี	●		○				●	○				●								●	●				
324-137 หลักเคมีอินทรีย์	●	●		○			●					●										○	○		
325-105 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	●	●	○				●	○				●				●		○		○	●	○	○	○	
325-131 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●	●		●			●					●				●				○		●	●		
330-106 ชีววิทยา	●			○			●	○	○			●		○						●	○				
331-106 ปฏิบัติการชีววิทยา	●			○			●					●		○		●				●	●			○	
332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	○					●	○	○			●	●	●							○	○	○	●	○
332-116 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	○					●	○				●	○	○							●	○	○	●	
324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○		●	○	○			○			●	●	○	○	○	○
324-247 หลักเคมีวิเคราะห์	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○		●	○	○		○	○	○		●	●	○	○	○	○
325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○		●	○	○	○	○	○			●	●	○	○	○	○
325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○		●	○	○		○	○			●	●	○	○	○	○
328-302 ชีวเคมีพื้นฐาน	●	●	○	○	○		●	●	○	○		●	○	○		○	●	○		○	○	○	○		○
328-331 ปฏิบัติการชีวเคมี 1	●	●	○	●	○		●	●	○	○		●	○	●		●	○	○			●	●	●	○	○

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
850-211 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	○		●	●	○	○		●	●	○	○	
850-221 เคมีอาหาร	○	●	○	○	○		○	●	●	●		●	○	●		○	○	●	○		○	●	○	●	
850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร	●	●	●	○			●	●	○			●	○	○		●	●	○	●		●	●	○		
850-231 จุลชีววิทยาทางอาหาร 1	●	●	○	○			●	●				●	●						○		○	○	○		
850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1	●	●	●	○			●	●				●	●				○		○		○	○	○		
850-312 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1	○	●	●	○	○		●	●	●	○		●	●	●		○	●	○	○		●	●	○	○	
850-313 กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2	○	●		○			●	○	○			●		○		○	●				●	○		○	
850-314 ปฏิบัติการกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2	●	●		●			●	○	○			●		○		○	●				●	○			
850-315 วิศวกรรมอาหาร	●	●		○			●	●				●	○				●	○			●	○		○	
850-316 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร	●	●		●			●	●				●	○	○			●	○	○		●	○		○	
850-323 การวิเคราะห์อาหาร	○	●	●				●	●	○			●	●	○			●	○				●		○	
850-324 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	○	●					●	●		○			●			○	●				●	●	○	○	
850-325 วัตถุเจือปนอาหาร	●	○	○				●	●	●	○		●	●	○			○	○				○		○	

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
850-426 โภชนาศาสตร์มนุษย์	●	●	○	○	○		○	●	○	●		○	●	○		○	○	●	○		○	○	○	●	
850-333 จุลชีววิทยาทางอาหาร 2	●	●	○	○			●	●	●	○		●	○	●		○	●	●	○		○	●	○	○	
850-334 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2	●	●	●	○	○		●	●	○			●	○	●		○	●	●	○		●	●	○	○	
850-341 การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร	●	●					●	○				●	○	○			●	○			○	○			○
850-342 ปัจจัยคุณภาพอาหารและการประเมิน	○	●	●	○	○		●	●	●	○		●	●	●		○	●	○	○		●	●	●	○	
850-343 สุขภาพโภชนาการและอุตสาหกรรมอาหาร	●	●	○	○			●	●				●	●	○						○	○	○	○		
850-351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 1	●	●	○	○	○		●	●	○	○		●	●	○		○	●		○		●	●	○	○	
850-352 การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส	●	●					●	●	●			●	●	●		○	●		○		●	●	○	○	
850-427 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ	○	●	●				●	●	○			●	○	○			●	○				●	○		
850-428 พิษวิทยาทางอาหาร	●	○	●	○	○		○	○	●	●		○	○	●		●	○	●	○		○	●	○	●	
850-444 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	○	○	●	○	○		○	○	●	○		○	●	○		○	●	○	○		○	●	○	○	
850-453 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2	●	●	○	○	○		●	●	○	○		●	●	○		○	●		○		●	●	○	○	

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา				ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
850-454 การตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร การวิจัยตลาดและพฤติกรรม ผู้บริโภค	●	○	●	●	○		●	●	●	○		●	●	○		○	●	○	●		●	○	○	○	
850-455 นวัตกรรมอาหาร	●	●	●	●	○		○	○	●	●		●	●	●		○	●	●	○			○	○	●	
850-456 การประกอบกิจการอาหาร	●	●	●	●	○		●	○	○	○		●	●	○		●	●	○	●		○	●	●	○	
850-461 เทคโนโลยีของผลไม้และผัก	○	●	●	○	○		●	●	●	○		●	●	○		●	●	○	○		●	●	○	○	
850-462 เทคโนโลยีของขนมอบ	●	●		○			●	●				●	○	○			●		○			○	○		
850-471 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีก	●	●	●	○	○		●	●	●	○		●	●	○		○	●	●	○		●	●	○	○	
850-472 การประเมินคุณภาพและการ จำแนกเนื้อ	●	●	●	○	○		●	●	●	○		●	○	●		○	●	●	○		○	●	○	○	
850-473 ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	●	●	●	○	○		○	●	○	○		●	●	○		○	●	●	○		○	●	○	○	
850-474 เทคโนโลยีของนมและ ผลิตภัณฑ์นม	○	●	●				●	●	○			●	○	○			●	○				○	○		
850-475 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายหลังการจับสัตว์น้ำ	●	●	●	○	○		●	●	○	○		●	●	○		●	●	○	○		●	○	○	○	
850-476 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	●	●	○	○	●		●	○	●	○		●	●	●		●	○	●	○		○	○	○	●	
850-491 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●	●				●							●			●	●				●		○	

850-492 สหกิจศึกษา	○	●	●	●	○					○	●		○	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	
--------------------	---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา				ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
850-496 สัมมนา	●	●	○	○	○		●	○	●	○		●	○	●		○	●	●	○		●	●	●	○	●
850-497 ใครงงานนักรศึกษา 1		○	●	●			●	●	●			●		●			●	●	○				●	●	
850-498 ใครงงานนักรศึกษา 2	●	●	○	○	○		●	●	●	○		●	●	○		○	●	●	○		●	●	●	○	
850-499 ฝึกงานทางด้าน อุตสาหกรรมอาหาร	○	●			○		●	●				●	●			○	●		○			●		○	
853-431 เทคโนโลยีการหมัก	●	●		●			●	●				●	●				●	●	●		●	●	●		
853-442 นำใช้และการบำบัดน้ำเสีย ในอุตสาหกรรมเกษตร	●	●					●	●				●	●				●	●			●	●	●		
853-461 เทคโนโลยีชีวภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร	●	●					●	●	●			●	●	●		●	●	●				●	●	●	
854-214 วิศวกรรมกระบวนการ พื้นฐาน	●	●	○	○	○		●	●	○	○		●	●	○		○	●	○	○		●	●	○	○	
854-215 ปฏิบัติการวิศวกรรม กระบวนการพื้นฐาน	●	●	○	○	○		●	●	○	○		●	●	○		●	●	○	○		●	●	○	○	
854-411 เทคโนโลยีกระบวนการ ชีวภาพ	●	●					●	●				●	●			●	●				●	●			
854-441 เทคโนโลยีการวัดและการ ควบคุมกระบวนการ	●	●					●	●				●	●			●	●				●	●			
855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร	●	●		●			●	●				●					●				●				

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา				ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
857-321 การวางแผนการตลาด สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	○	●	○				●	○		○		●	●	○			○				●			○	
857-324 ระบบการจัดการความปลอดภัย ของอาหาร	●		●		○		○		●			○	●	○			○	○			○	○		○	
857-413 การจัดการโรงงาน อุตสาหกรรมเกษตร	○	○	●	○	○		●			○		●	○	○		○	●	○			○		●		
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	●	●	●	●	○		●	○	○	○		●	○	●		●	●	○	○		○	●	○	○	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษา
ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของ
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละ
รายวิชา โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับคะแนนตามประกาศของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

2.1.1 การทวนสอบในรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติการ

- มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อสอบให้เป็นไปตามเนื้อหา
และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีคณะกรรมการพิจารณาและรับรองผลการประเมินระดับคะแนน

2.1.2 การทวนสอบรายวิชาสัมมนา

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนา

2.1.3 การทวนสอบรายวิชางานวิจัย (โครงการนักศึกษา)

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย
- มีคณะกรรมการประเมินโครงร่าง และผลงานวิจัย
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา
- มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้จัดการรายวิชา

2.1.4 การทวนสอบรายวิชาฝึกงาน

- มีระบบการประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นิเทศ และ
ผู้รับผิดชอบในสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอการฝึกงาน
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.5 การทวนสอบรายวิชาสหกิจศึกษา

- มีระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์
นิเทศ และสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอการปฏิบัติงานสหกิจ
ศึกษา
- มีระบบการประเมินโครงร่าง การติดตามความก้าวหน้าการทำงาน และการประเมินผลสัมฤทธิ์
โครงการสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ และ
ผู้เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนาสหกิจศึกษา
- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.6 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรจากรายงานประจำปีการประเมินคุณภาพ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร ดังนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการได้งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ เป็นต้น

2.2.2 การประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้ จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.3 การตรวจสอบจากผู้ใช้บัณฑิต เช่น สถานประกอบการ หน่วยงานราชการและสถานศึกษาอื่น โดยการสัมภาษณ์ ส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.4 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีและต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยฯ