



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะอุตสาหกรรมเกษตร และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะอุตสาหกรรมเกษตร และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอเปิดนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
ประจำคณะอุตสาหกรรมเกษตร ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 28 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561



(ลงนาม)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา ศรีวัฒนนะ)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะอุตสาหกรรมเกษตร
วันที่

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง **และ** เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือ มีการจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร
3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา –ไม่มี-

ง. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)**3.1.2.2.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร**

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก. ภาระงานวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1. ภาระงานวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1 ภาระงานวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1.1 ภาระงานวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
601731 อ.วท.731 จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง		3 หน่วยกิต
601745 อ.วท.745 เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง		3 หน่วยกิต
601758 อ.วท.758 สถิติวิจัยอาหาร		3 หน่วยกิต
601775 อ.วท.775 วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง		4 หน่วยกิต
601791 อ.วท.791 สัมมนา 1		1 หน่วยกิต
601792 อ.วท.792 สัมมนา 2		1 หน่วยกิต
604715 อ.วอ.715 สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร		3 หน่วยกิต

1.1.2 กระบวนวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
		โดยเลือกเรียนจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้	
601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว	3 หน่วยกิต
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3 หน่วยกิต
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค	3 หน่วยกิต
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด	3 หน่วยกิต
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์	3 หน่วยกิต
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร	3 หน่วยกิต
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง	3 หน่วยกิต
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ	3 หน่วยกิต
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ	3 หน่วยกิต
601764	อ.วท.764	วัตถุดิบอาหาร	3 หน่วยกิต
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป	3 หน่วยกิต
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์	3 หน่วยกิต
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร	3 หน่วยกิต
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค	3 หน่วยกิต
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม	3 หน่วยกิต
604731	อ.วอ.731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์	3 หน่วยกิต
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช	3 หน่วยกิต

604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604743	อ.วอ.743	รีโอโลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ	3 หน่วยกิต
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร	3 หน่วยกิต
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง	3 หน่วยกิต
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด	3 หน่วยกิต
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน	3 หน่วยกิต
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทราซัน	3 หน่วยกิต
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน	3 หน่วยกิต
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ	3 หน่วยกิต
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604847	อ.วอ.847	แอกทีวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิธีพลเบสิด แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง	3 หน่วยกิต

หรือเลือกจากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)

โดยเลือกกระบวนวิชาในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา

2.	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง	-ไม่มี-	
ข.	ปริญญานิพนธ์	12	หน่วยกิต
	601799 อ.วท.799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ในกรณีนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในระดับปริญญาตรี จะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในกระบวนวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา

601702	อ.วท.702	กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร	4 หน่วยกิต
601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต

โดยวัดผลด้วยลำดับชั้น S (เป็นที่พอใจ) และ U (ไม่เป็นที่พอใจ)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนา ทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง **หรือ**เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
3. ต้องรายงานผลการศึกษาดูตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

3.1.2.2.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนศาสตร์

	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก.	กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
	601745 อ.วท.745 เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง		3 หน่วยกิต
	601758 อ.วท.758 สถิติวิจัยอาหาร		3 หน่วยกิต
	601767 อ.วท.767 โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง		3 หน่วยกิต
	601769 อ.วท.769 เมแทบอลิซึมของสารอาหาร		3 หน่วยกิต
	601775 อ.วท.775 วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง		4 หน่วยกิต
	601791 อ.วท.791 สัมมนา 1		1 หน่วยกิต
	601792 อ.วท.792 สัมมนา 2		1 หน่วยกิต

	1.1.2	กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า โดยเลือกเรียนจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว	3 หน่วยกิต
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3 หน่วยกิต
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค	3 หน่วยกิต
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด	3 หน่วยกิต
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์	3 หน่วยกิต
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร	3 หน่วยกิต
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง	3 หน่วยกิต
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ	3 หน่วยกิต
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ	3 หน่วยกิต
601764	อ.วท.764	วัตถุดิบอาหาร	3 หน่วยกิต
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป	3 หน่วยกิต
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์	3 หน่วยกิต
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค	3 หน่วยกิต
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม	3 หน่วยกิต
604731	อ.วอ.731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัย ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการ ผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์	3 หน่วยกิต
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจาก ผักผลไม้และธัญพืช	3 หน่วยกิต
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการ รับรองความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต

604743	อ.วอ.743	รีโอโลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ	3 หน่วยกิต
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร	3 หน่วยกิต
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง	3 หน่วยกิต
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด	3 หน่วยกิต
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน	3 หน่วยกิต
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทราซัน	3 หน่วยกิต
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน	3 หน่วยกิต
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ	3 หน่วยกิต
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604847	อ.วอ.847	แอกทีวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิธีพลเบสิด แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง	3 หน่วยกิต

หรือเลือกจากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)

โดยเลือกกระบวนวิชาในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง -ไม่มี-

ข. ปริญญาโท		12 หน่วยกิต
601799 อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ในกรณีนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในระดับปริญญาตรี จะต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในกระบวนวิชาใดวิชา หนึ่งดังต่อไปนี้ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา

601702	อ.วท.702	กระบวนกรแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร	4 หน่วยกิต
601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต

โดยวัดผลด้วยลำดับชั้น S (เป็นที่พอใจ) และ U (ไม่เป็นที่พอใจ)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนา ทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการ ตอรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย 1 เรื่อง **หรือ**เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุม วิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธาน กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

3.1.2.2.3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิศวกรรมกระบวนกรอาหาร

	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก.	กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
	601724 อ.วท.724 เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง		3 หน่วยกิต
	601791 อ.วท.791 สัมมนา 1		1 หน่วยกิต
	601792 อ.วท.792 สัมมนา 2		1 หน่วยกิต
	604711 อ.วท.711 ปรัชญาการถ่วงถ่วงอินโม่เมนต์ ความร้อนและมวล		3 หน่วยกิต
	604712 อ.วอ.712 การสร้างแบบจำลองและการจำลองทางคณิตศาสตร์ ในวิศวกรรมกระบวนกรอาหาร		3 หน่วยกิต
	604713 อ.วอ.713 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง ทางวิศวกรรมกระบวนกรอาหาร		3 หน่วยกิต
	604714 อ.วอ.714 ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง ทางวิศวกรรมกระบวนกรอาหาร		1 หน่วยกิต
	604715 อ.วอ.715 สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร		3 หน่วยกิต

	1.1.2	กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า โดยเลือกเรียนจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว	3 หน่วยกิต
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3 หน่วยกิต
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค	3 หน่วยกิต
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักชั้นสูง	3 หน่วยกิต
601729	อ.วท.729	กระบวนกรจัดการอาหารสด	3 หน่วยกิต
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์	3 หน่วยกิต
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร	3 หน่วยกิต
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง	3 หน่วยกิต
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ	3 หน่วยกิต
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารชั้นสูง	3 หน่วยกิต
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ	3 หน่วยกิต
601764	อ.วท.764	วัตถุดิบอาหาร	3 หน่วยกิต
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป	3 หน่วยกิต
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์	3 หน่วยกิต
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร	3 หน่วยกิต
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค	3 หน่วยกิต
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม	3 หน่วยกิต
604731	อ.วอ.731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัย ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการ ผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์	3 หน่วยกิต
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจาก ผักผลไม้และธัญพืช	3 หน่วยกิต
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการ รับรองความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต

604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604743	อ.วอ.743	รีโอโลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ	3 หน่วยกิต
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร	3 หน่วยกิต
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง	3 หน่วยกิต
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด	3 หน่วยกิต
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน	3 หน่วยกิต
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทราซัน	3 หน่วยกิต
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน	3 หน่วยกิต
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ	3 หน่วยกิต
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604847	อ.วอ.847	แอกทีวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิธีพลเบสิด แอพพลิคชันโปรแกรมมิ่ง	3 หน่วยกิต

หรือเลือกจากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)

โดยเลือกกระบวนวิชาในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง -ไม่มี-

ข. ปริญญาโท			12 หน่วยกิต
601799	อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย - ภาษาดังประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ในกรณีนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีอาหารหรือวิศวกรรมกระบวนการอาหาร หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาตรี จะต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในกระบวนวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา

601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์	2 หน่วยกิต
604701	อ.วอ.701	หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1	3 หน่วยกิต
604702	อ.วอ.702	หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2	3 หน่วยกิต
604704	อ.วอ.704	การคำนวณเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต

โดยวัดผลด้วยลำดับชั้น S (เป็นที่พอใจ) และ U (ไม่เป็นที่พอใจ)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง **หรือ**เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

3.1.2.2.4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาความปลอดภัยอาหาร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต	
601791	อ.วท.791	สัมมนา 1	1 หน่วยกิต
601792	อ.วท.792	สัมมนา 2	1 หน่วยกิต
604713	อ.วอ.713	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต

604714	อ.วอ.714	ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	1 หน่วยกิต
604731	อ.วอ.731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน	3 หน่วยกิต
	1.1.2	กระบวนการวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า โดยเลือกเรียนจากกระบวนการวิชาดังต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว	3 หน่วยกิต
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	3 หน่วยกิต
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร	3 หน่วยกิต
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค	3 หน่วยกิต
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด	3 หน่วยกิต
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์	3 หน่วยกิต
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร	3 หน่วยกิต
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง	3 หน่วยกิต
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ	3 หน่วยกิต
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ	3 หน่วยกิต
601764	อ.วท.764	วัตถุดิบอาหาร	3 หน่วยกิต
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป	3 หน่วยกิต
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์	3 หน่วยกิต
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร	3 หน่วยกิต
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค	3 หน่วยกิต
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม	3 หน่วยกิต
604721	อ.วอ.721	ความปลอดภัยอาหาร 1	3 หน่วยกิต

604722	อ.วอ.722	ความปลอดภัยอาหาร 1	3 หน่วยกิต
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์	3 หน่วยกิต
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช	3 หน่วยกิต
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร	3 หน่วยกิต
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3 หน่วยกิต
604743	อ.วอ.743	รีโอโลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ	3 หน่วยกิต
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร	3 หน่วยกิต
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง	3 หน่วยกิต
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด	3 หน่วยกิต
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน	3 หน่วยกิต
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทราซัน	3 หน่วยกิต
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน	3 หน่วยกิต
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1	1 หน่วยกิต
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2	2 หน่วยกิต
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3	3 หน่วยกิต
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จุลพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ	3 หน่วยกิต
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ	3 หน่วยกิต
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604847	อ.วอ.847	เอกทวิติของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 หน่วยกิต
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 หน่วยกิต
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิธีพลเบสิค แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง	3 หน่วยกิต

หรือเลือกจากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)

โดยเลือกกระบวนวิชาในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง -ไม่มี-

ข. ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

601799 อ.วท.799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1) ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย - ภาษาต่างประเทศ -

2) ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ในกรณีนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาทางด้านความปลอดภัยอาหาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาตรี จะต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในกระบวนวิชาดังต่อไปนี้ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชา

601704 อ.วท.704 จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ 2 หน่วยกิต

601705 อ.วท.705 เคมีอาหารและการวิเคราะห์ 2 หน่วยกิต

โดยวัดผลด้วยลำดับชั้น S (เป็นที่พอใจ) และ U (ไม่เป็นที่พอใจ)

ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceeding) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
3. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

3.1.2.1 Type 1 (Plan A Type A1)

Degree Requirements **36 credits**

A. Thesis **36 credits**

601797 FST797 Master's Thesis 36 credits

B. Academic Activities

1. A student has to organize and present a seminar on the topic related to his/her thesis once time in every semester for at least 3 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author, **and** at least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in national conference accepted by the field of study **or** have patent or petty patent.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement : a foreign language
2. Program requirement -

D. Comprehensive Examination

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by general advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

3.1.2.2 Type 2 (Plan A Type A2)

3.1.2.2.1 Food Science and Technology Field

Degree Requirements	Total	a minimum of	36	credits
A. Coursework		a minimum of	24	credits
1. Graduate Courses		a minimum of	24	credits
1.1 Field of concentration courses		a minimum of	24	credits
1.1.1 Required courses			18	credits
601731	FST 731	Advanced Food Microbiology	3	credits
601745	FST 745	Advanced Food Processing and Technology	3	credits
601758	FST 758	Food Research Statistics	3	credits
601775	FST 775	Advanced Food Science and Food Analysis	4	credits
601791	FST 791	Seminar 1	1	credit
601792	FST 792	Seminar 2	1	credit
604715	FE 715	Physical and Engineering Properties of Foods	3	credits

1.1.2 Elective courses a minimum of 6 credits

The courses are able to be selected presented as follows:

601711	FST 711	Cereal and Legume Chemistry	3 credits
601712	FST 712	Carbohydrate in Foods	3 credits
601722	FST 722	Enzymes in Food Processing	3 credits
601723	FST 723	Minimally Processed Fruits and Vegetables	3 credits
601724	FST 724	Advanced Food Technology	3 credits
601727	FST 727	Advanced Fruit and Vegetable Processing Technology	3 credits
601729	FST 729	Processing of Fresh Products	3 credits
601734	FST 734	Wine Microbiology and Chemistry	3 credits
601742	FST 742	Food Encapsulation Technology	3 credits
601743	FST 743	Food Powder Technology	3 credits
601744	FST 744	Production Technology for Aerated Foods	3 credits
601751	FST 751	Advanced Food Product and Process Development	3 credits
601752	FST 752	International Food Legislation and Quality Assurance	3 credits
601764	FST 764	Food Additives	3 credits
601765	FST 765	Food for Healthy	3 credits
601766	FST 766	Nutrition Labelling of Processed Food	3 credits
601767	FST 767	Advanced Human Nutrition	3 credits
601768	FST 768	Protein Functionality and Application	3 credits
601769	FST 769	Nutrient Metabolism	3 credits
601770	FST 770	Nutrition in Health and Disease	3 credits
601787	FST 787	Selected Topics in Food Science and Technology 1	1 credit
601788	FST 788	Selected Topics in Food Science and Technology 2	2 credits
601789	FST 789	Selected Topics in Food Science and Technology 3	3 credits
601811	FST 811	Dairy Chemistry and Microbiology	3 credits
604731	FE 731	Quality and Safety Management System in Food Industry	3 credits
604732	FE 732	Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3 credits
604733	FE 733	Food Safety Management of Animal Products	3 credits
604734	FE 734	Food Safety Management of Plant and Products	3 credits
604735	FE 735	Food Safety System Management	3 credits
604736	FE 736	Food Safety Management in Supply Chain	3 credits
604737	FE 737	Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3 credits
604741	FE 741	Equipment Design in Food Industry	3 credits
604743	FE 743	Rheology of Foods and Biomaterials	3 credits

604751	FE 751	Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3 credits
604761	FE 761	Drying Technology	3 credits
604762	FE 762	Frying Technology	3 credits
604764	FE 764	Membrane Technology	3 credits
604765	FE 765	Extrusion Technology	3 credits
604766	FE 766	Nonthermal Food Processing	3 credits
604768	FE 768	Selected Topics in Food Safety 1	1 credit
604769	FE 769	Selected Topics in Food Process Engineering 1	1 credit
604778	FE 778	Selected Topics in Food Safety 2	2 credits
604779	FE 779	Selected Topics in Food Process Engineering 2	2 credits
604788	FE 788	Selected Topics in Food Safety 3	3 credits
604789	FE 789	Selected Topics in Food Process Engineering 3	3 credits
604843	FE 843	Advanced Kinetic Analysis in Food Process Engineering	3 credits
604844	FE 844	Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 credits
604845	FE 845	Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 credits
604846	FE 846	Transport Phenomena in Food Processing	3 credits
604847	FE 847	Water Activity in Food Process Engineering	3 credits
604848	FE 848	Fluidization in Food Processing	3 credits
604849	FE 849	Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 credits

or students may select any other 700 level of non-major courses with consent of the graduate programme administrative committee.

1.2 Other courses (if any)

Select from 700 level non-major courses with consent of the graduate programme administrative committee.

2. Advanced Undergraduate Courses –none–

B. Thesis		12 credits
601799	FST 799 Master's Thesis	12 credits

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement:

- 1) Graduate School requirement – a foreign language
- 2) Program requirement

Students who do not possess with Food Science and Technology background are required to enroll the following courses, which will not be counted as cumulative credits.

601702	FST 702	Food Processing and Engineering	4 credits
601704	FST 704	Food Microbiology and Analysis	2 credits
601705	FST 705	Food Chemistry and Analysis	2 credits

The students enroll in classes will receive S/U grading: "S" stands for "satisfactory" work and "U" stands for "unsatisfactory" work, or with the approval of the graduate program administrative committee.

D. Academic Activities

1. A student has to organize and present a seminar on the topic related to his/her thesis once time in every semester for at least 2 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author or at least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in international conference accepted by the field of study or have patent or petty patent.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

3.1.2.2.2 Food Science and Nutrition Field

Degree Requirements	Total	a minimum of	36	credits
A. Coursework		a minimum of	24	credits
1. Graduate Courses		a minimum of	24	credits
1.1 Field of concentration courses		a minimum of	24	credits
1.1.1 Required courses			18	credits
601745	FST 745	Advanced Food Processing and Technology	3	credits
601758	FST 758	Food Research Statistics	3	credits
601767	FST 767	Advanced Human Nutrition	3	credits
601769	FST 769	Nutrient Metabolism	3	credits
601775	FST 775	Advanced Food Science and Food Analysis	4	credits
601791	FST 791	Seminar 1	1	credit
601792	FST 792	Seminar 2	1	credit
	1.1.2 Elective courses	a minimum of	6	credits

The courses are able to be selected presented as follows:

601711	FST 711	Cereal and Legume Chemistry	3 credits
601712	FST 712	Carbohydrate in Foods	3 credits
601722	FST 722	Enzymes in Food Processing	3 credits
601723	FST 723	Minimally Processed Fruits and Vegetables	3 credits
601724	FST 724	Advanced Food Technology	3 credits
601727	FST 727	Advanced Fruit and Vegetable Processing Technology	3 credits
601729	FST 729	Processing of Fresh Products	3 credits
601734	FST 734	Wine Microbiology and Chemistry	3 credits
601742	FST 742	Food Encapsulation Technology	3 credits
601743	FST 743	Food Powder Technology	3 credits
601744	FST 744	Production Technology for Aerated Foods	3 credits
601751	FST 751	Advanced Food Product and Process Development	3 credits
601752	FST 752	International Food Legislation and Quality Assurance	3 credits
601764	FST 764	Food Additives	3 credits
601765	FST 765	Food for Healty	3 credits
601766	FST 766	Nutrition Labelling of Processed Food	3 credits
601768	FST 768	Protein Functionality and Application	3 credits
601770	FST 770	Nutrition in Health and Disease	3 credits
601787	FST 787	Selected Topics in Food Science and Technology 1	1 credit
601788	FST 788	Selected Topics in Food Science and Technology 2	2 credits
601789	FST 789	Selected Topics in Food Science and Technology 3	3 credits
601811	FST 811	Dairy Chemistry and Microbiology	3 credits
604731	FE 731	Quality and Safety Management System in Food Industry	3 credits
604732	FE 732	Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3 credits
604733	FE 733	Food Safety Management of Animal Products	3 credits
604734	FE 734	Food Safety Management of Plant and Products	3 credits
604735	FE 735	Food Safety System Management	3 credits
604736	FE 736	Food Safety Management in Supply Chain	3 credits
604737	FE 737	Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3 credits
604741	FE 741	Equipment Design in Food Industry	3 credits
604743	FE 743	Rheology of Foods and Bimomaterials	3 credits
604751	FE 751	Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3 credits
604761	FE 761	Drying Technology	3 credits
604762	FE 762	Frying Technology	3 credits
604764	FE 764	Membrane Technology	3 credits

The students enroll in classes will receive S/U grading: "S" stands for "satisfactory" work and "U" stands for "unsatisfactory" work, or with the approval of the graduate program administrative committee.

D. Academic Activities

1. A student has to organize and present a seminar on the topic related to his/her thesis once time in every semester for at least 2 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author or at least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in international conference accepted by the field of study or have patent or petty patent.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

3.1.2.2.3 Food Process and Engineering Field

Degree Requirements	Total	a minimum of	36	credits
A. Coursework		a minimum of	24	credits
1. Graduate Courses		a minimum of	24	credits
1.1 Field of concentration courses		a minimum of	24	credits
1.1.1 Required courses			18	credits
601724	FST 724	Advanced Food Technology	3	credits
601791	FST 791	Seminar 1	1	credit
601792	FST 792	Seminar 2	1	credit
604711	FE 711	Momentum, Heat and Mass Transport Phenomena	3	credits
604712	FE 712	Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering	3	credits
604713	FE 713	Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	3	credits
604714	FE 714	Laboratory in Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	1	credit
604715	FE 715	Physical and Engineering Properties of Foods	3	credits
	1.1.2 Elective courses	a minimum of	6	credits

The courses are able to be selected presented as follows:

601711	FST 711	Cereal and Legume Chemistry	3 credits
601712	FST 712	Carbohydrate in Foods	3 credits
601722	FST 722	Enzymes in Food Processing	3 credits
601723	FST 723	Minimally Processed Fruits and Vegetables	3 credits
601727	FST 727	Advanced Fruit and Vegetable Processing Technology	3 credits
601729	FST 729	Processing of Fresh Products	3 credits
601734	FST 734	Wine Microbiology and Chemistry	3 credits
601742	FST 742	Food Encapsulation Technology	3 credits
601743	FST 743	Food Powder Technology	3 credits
601744	FST 744	Production Technology for Aerated Foods	3 credits
601751	FST 751	Advanced Food Product and Process Development	3 credits
601752	FST 752	International Food Legislation and Quality Assurance	3 credits
601764	FST 764	Food Additives	3 credits
601765	FST 765	Food for Healty	3 credits
601766	FST 766	Nutrition Labelling of Processed Food	3 credits
601767	FST 767	Advanced Human Nutrition	3 credits
601768	FST 768	Protein Functionality and Application	3 credits
601769	FST 769	Nutrient Metabolism	3 credits
601770	FST 770	Nutrition in Health and Disease	3 credits
601787	FST 787	Selected Topics in Food Science and Technology 1	1 credit
601788	FST 788	Selected Topics in Food Science and Technology 2	2 credits
601789	FST 789	Selected Topics in Food Science and Technology 3	3 credits
601811	FST 811	Dairy Chemistry and Microbiology	3 credits
604731	FE 731	Quality and Safety Management System in Food Industry	3 credits
604732	FE 732	Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3 credits
604733	FE 733	Food Safety Management of Animal Products	3 credits
604734	FE 734	Food Safety Management of Plant and Products	3 credits
604735	FE 735	Food Safety System Management	3 credits
604736	FE 736	Food Safety Management in Supply Chain	3 credits
604737	FE 737	Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3 credits
604741	FE 741	Equipment Design in Food Industry	3 credits
604743	FE 743	Rheology of Foods and Biomaterials	3 credits
604751	FE 751	Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3 credits
604761	FE 761	Drying Technology	3 credits
604762	FE 762	Frying Technology	3 credits

604764	FE 764	Membrane Technology	3 credits
604765	FE 765	Extrusion Technology	3 credits
604766	FE 766	Nonthermal Food Processing	3 credits
604768	FE 768	Selected Topics in Food Safety 1	1 credit
604769	FE 769	Selected Topics in Food Process Engineering 1	1 credit
604778	FE 778	Selected Topics in Food Safety 2	2 credits
604779	FE 779	Selected Topics in Food Process Engineering 2	2 credits
604788	FE 788	Selected Topics in Food Safety 3	3 credits
604789	FE 789	Selected Topics in Food Process Engineering 3	3 credits
604843	FE 843	Advanced Kinetic Analysis in Food Process Engineering	3 credits
604844	FE 844	Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 credits
604845	FE 845	Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 credits
604846	FE 846	Transport Phenomena in Food Processing	3 credits
604847	FE 847	Water Activity in Food Process Engineering	3 credits
604848	FE 848	Fluidization in Food Processing	3 credits
604849	FE 849	Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 credits

or students may select any other 700 level of non-major courses with consent of the graduate program administrative committee.

1.2 Other courses (if any)

Select from 700 level non-major courses with consent of the graduate program administrative committee.

2. Advanced Undergraduate Courses –none–

B. Thesis			12 credits
601799	FST 799	Master's Thesis	12 credits

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement: –a foreign language–
2. Program requirement

Students who do not possess food technology or food engineering background are required to enroll the following courses, which will not be counted as cumulative credits.

601704	FST 704	Food Microbiology and Analysis	2 credits
601705	FST 705	Food Chemistry and Analysis	2 credits
604701	FE 701	Principles of Food Process Engineering 1	3 credits
604702	FE 702	Principles of Food Process Engineering 2	3 credits
604704	FE 704	Numerical Computation in Food Process Engineering	3 credits

The students enroll in classes will receive S/U grading: "S" stands for "satisfactory" work and "U" stands for "unsatisfactory"

D. Academic Activities

1. A student has to organize and present a seminar on the topic related to his/her thesis once time in every semester for at least 2 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author or at least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in international conference accepted by the field of study or have patent or petty patent.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

3.1.2.2.4 Food Safety Field

Degree Requirements		Total	a minimum of	36	credits
A. Coursework			a minimum of	24	credits
1. Graduate Courses			a minimum of	24	credits
1.1 Field of concentration courses			a minimum of	24	credits
1.1.1 Required courses				18	credits
601791	FST 791	Seminar 1		1	credit
601792	FST 792	Seminar 2		1	credit
604713	FE 713	Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering		3	credits
604714	FE 714	Laboratory in Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering		1	credit
604731	FE 731	Quality and Safety Management System in Food Industry		3	credits
604732	FE 732	Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production		3	credits
604735	FE 735	Food Safety System Management		3	credits
604736	FE 736	Food Safety Management in Supply Chain		3	credits
1.1.2 Elective courses			a minimum of	6	credits
The courses are able to be seleted presented as follows:					
601711	FST 711	Cereal and Legume Chemistry		3	credits
601712	FST 712	Carbohydrate in Foods		3	credits

601722	FST 722	Enzymes in Food Processing	3 credits
601723	FST 723	Minimally Processed Fruits and Vegetables	3 credits
601724	FST 724	Advanced Food Technology	3 credits
601727	FST 727	Advanced Fruit and Vegetable Processing Technology	3 credits
601729	FST 729	Processing of Fresh Products	3 credits
601734	FST 734	Wine Microbiology and Chemistry	3 credits
601742	FST 742	Food Encapsulation Technology	3 credits
601743	FST 743	Food Powder Technology	3 credits
601744	FST 744	Production Technology for Aerated Foods	3 credits
601751	FST 751	Advanced Food Product and Process Development	3 credits
601752	FST 752	International Food Legislation and Quality Assurance	3 credits
601764	FST 764	Food Additives	3 credits
601765	FST 765	Food for Healty	3 credits
601766	FST 766	Nutrition Labelling of Processed Food	3 credits
601767	FST 767	Advanced Human Nutrition	3 credits
601768	FST 768	Protein Functionality and Application	3 credits
601769	FST 769	Nutrient Metabolism	3 credits
601770	FST 770	Nutrition in Health and Disease	3 credits
601787	FST 787	Selected Topics in Food Science and Technology 1	1 credit
601788	FST 788	Selected Topics in Food Science and Technology 2	2 credits
601789	FST 789	Selected Topics in Food Science and Technology 3	3 credits
601811	FST 811	Dairy Chemistry and Microbiology	3 credits
604721	FE 721	Food Safety 1	3 credits
604722	FE 722	Food Safety 2	3 credits
604732	FE 732	Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3 credits
604733	FE 733	Food Safety Management of Animal Products	3 credits
604734	FE 734	Food Safety Management of Plant and Products	3 credits
604737	FE 737	Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3 credits
604741	FE 741	Equipment Design in Food Industry	3 credits
604743	FE 743	Rheology of Foods and Bimomaterials	3 credits
604751	FE 751	Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3 credits
604761	FE 761	Drying Technology	3 credits
604762	FE 762	Frying Technology	3 credits
604764	FE 764	Membrane Technology	3 credits
604765	FE 765	Extrusion Technology	3 credits

604766	FE 766	Nonthermal Food Processing	3 credits
604768	FE 768	Selected Topics in Food Safety 1	1 credit
604769	FE 769	Selected Topics in Food Process Engineering 1	1 credit
604778	FE 778	Selected Topics in Food Safety 2	2 credits
604779	FE 779	Selected Topics in Food Process Engineering 2	2 credits
604788	FE 788	Selected Topics in Food Safety 3	3 credits
604789	FE 789	Selected Topics in Food Process Engineering 3	3 credits
604843	FE 843	Advanced Kinetic Analysis in Food Process Engineering	3 credits
604844	FE 844	Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 credits
604845	FE 845	Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 credits
604846	FE 846	Transport Phenomena in Food Processing	3 credits
604847	FE 847	Water Activity in Food Process Engineering	3 credits
604848	FE 848	Fluidization in Food Processing	3 credits
604849	FE 849	Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 credits

or students may select any other 700 level of non-major courses with consent of the graduate program administrative committee.

1.2 Other courses (if any)

Select from 700 level non-major courses with consent of the graduate program administrative committee.

2. Advanced Undergraduate Courses –none–

B. Thesis			12 credits
601799	FST 799	Master's Thesis	12 credits

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement: –a foreign language–

2. Program requirement

Students who do not possess food safety or related bacheloral degree are required to enroll in non-cumulative credit course as following:

601704	FST 704	Food Microbiology and Analysis	2 credits
601705	FST 705	Food Chemistry and Analysis	2 credits

D. Academic Activities

1. A student has to organize and present a seminar on the topic related to his/her thesis once time in every semester for at least 2 semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author or at least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in international conference accepted by the field of study or have patent or petty patent.
3. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

3.1.3 กระบวนวิชา

3.1.3.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

(1) หมวดวิชาบังคับ

601731	อ.วท. 731	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3(2-3-4)
601745	อ.วท. 745	เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง Advanced Food Processing and Technology	3(2-3-4)
601758	อ.วท.758	สถิติวิจัยอาหาร Food Research Statistics	3(2-3-4)
601775	อ.วท.775	วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Food Analysis	4(3-3-6)
601791	อ.วท.791	สัมมนา 1 Seminar 1	1(1-0-2)
601792	อ.วท.792	สัมมนา 2 Seminar 2	1(1-0-2)
604715	อ.วอ.715	สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร Physical and Engineering Properties of Foods	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว Cereal and Legume Chemistry	3(3-0-6)
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Carbohydrate in Foods	3(3-0-6)
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร Enzymes in Food Processing	3(2-3-4)
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค Minimally Processed Fruits and Vegetables	3(2-3-4)
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Food Technology	3(3-0-6)
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง Advanced Fruits and Vegetables Technology	3(3-0-6)
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด Processing of Fresh Products	3(3-0-6)
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์ Wine Microbiology and Chemistry	3(2-3-4)

601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร Food Encapsulation Technology	3(3-0-6)
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง Food Powder Technology	3(3-0-6)
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ Production Technology for Aerated Foods	3(3-0-6)
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product and Process Development	3(2-3-4)
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ International Food Legislation and Quality Assurance	3(2-3-4)
601764	อ.วท.764	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	3(2-3-4)
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Healthy	3(3-0-6)
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป Nutrition Labelling of Processed Food	3(3-0-6)
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง Advanced Human Nutrition	3(3-0-6)
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์ Protein Functionality and Application	3(3-0-6)
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร Nutrient Metabolism	3(3-0-6)
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition in Health and Disease	3(3-0-6)
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Selected Topics in Food Science and Technology 1	1(1-0-2)
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2 Selected Topics in Food Science and Technology 2	2(2-0-4)
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3 Selected Topics in Food Science and Technology 3	3(3-0-6)
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม Dairy Chemistry and Microbiology	3(2-3-4)
604731	อ.วอ. 731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality and Safety Management System in Food Industry	3(3-0-6)

604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3(3-0-6)
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ Food Safety Management of Animal Products	3(3-0-6)
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช Food Safety Management of Fruits, Vegetables and Legumes	3(3-0-6)
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร Food Safety System Management	3(2-3-4)
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน Food Safety Management in Supply Chain	3(3-0-6)
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3(3-0-6)
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร Equipment Design in Food Industry	3(3-0-6)
604743	อ.วอ.743	รีโวลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ Rheology of Foods and Biomaterials	3(2-3-4)
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3(3-0-6)
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง Drying Technology	3(3-0-6)
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด Frying Technology	3(3-0-6)
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน Membrane Technology	3(3-0-6)
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน Extrusion Technology	3(2-3-6)
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน Nonthermal Food Processing	3(3-0-6)
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1 Selected Topics in Food Safety 1	1(1-0-2)

604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 Selected Topics in Food Process Engineering 1	1(1-0-2)
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2 Selected Topics in Food Safety 2	2(2-0-4)
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 Selected Topics in Food Process Engineering 2	2(2-0-4)
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3 Selected Topics in Food Safety 3	3(3-0-6)
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 Selected Topics in Food Process Engineering 3	3(3-0-6)
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการ อาหาร	3 (3-0-6)
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 (3-0-6)
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 (3-0-6)
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร Transport Phenomena in Food Processing	3 (3-0-6)
604847	อ.วอ.847	แอกทิวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Water Activity in Food Process Engineering	3 (3-0-6)
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร Fluidization in Food Processing	3 (3-0-6)
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทาง คณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิชวลเบสิค แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 (3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

กระบวนวิชาในระดับ 700 ขึ้นไป ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
ประจำสาขาวิชา

(4) หมวดวิชาการเงื่อนไขของสาขา

601702	อ.วท.702	กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร Food Processing and Engineering	4(3-3-6)
601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ Food Microbiology and Analysis	2(1-3-2)
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(1-3-2)

(5) หมวดวิทยานิพนธ์

601797	อ.วท.797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	36 หน่วยกิต
601799	อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

3.1.3.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนศาสตร์**(1) หมวดวิชาบังคับ**

601745	อ.วท. 745	เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง Advanced Food Processing and Technology	3(2-3-4)
601758	อ.วท.758	สถิติวิจัยอาหาร Food Research Statistics	3(2-3-4)
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง Advanced Human Nutrition	3(3-0-6)
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร Nutrient Metabolism	3(3-0-6)
601775	อ.วท.775	วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Food Analysis	4(3-3-6)
601791	อ.วท.791	สัมมนา 1 Seminar 1	1(1-0-2)
601792	อ.วท.792	สัมมนา 2 Seminar 2	1(1-0-2)

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว Cereal and Legume Chemistry	3(3-0-6)
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Carbohydrate in Foods	3(3-0-6)
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร Enzymes in Food Processing	3(2-3-4)

601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค Minimally Processed Fruits and Vegetables	3(2-3-4)
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Food Technology	3(3-0-6)
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง Advanced Fruits and Vegetables Technology	3(3-0-6)
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด Processing of Fresh Products	3(3-0-6)
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์ Wine Microbiology and Chemistry	3(2-3-4)
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร Food Encapsulation Technology	3(3-0-6)
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง Food Powder Technology	3(3-0-6)
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ Production Technology for Aerated Foods	3(3-0-6)
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product and Process Development	3(2-3-4)
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ International Food Legislation and Quality Assurance	3(2-3-4)
601764	อ.วท.764	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	3(2-3-4)
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Healthy	3(3-0-6)
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป Nutrition Labelling of Processed Food	3(3-0-6)
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์ Protein Functionality and Application	3(3-0-6)
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition in Health and Disease	3(3-0-6)
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Selected Topics in Food Science and Technology 1	1(1-0-2)
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2 Selected Topics in Food Science and Technology 2	2(2-0-4)
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3 Selected Topics in Food Science and Technology 3	3(3-0-6)

601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม Dairy Chemistry and Microbiology	3(2-3-4)
604731	อ.วอ. 731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality and Safety Management System in Food Industry	3(3-0-6)
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3(3-0-6)
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ Food Safety Management of Animal Products	3(3-0-6)
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช Food Safety Management of Fruits, Vegetables and Legumes	3(3-0-6)
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร Food Safety System Management	3(2-3-4)
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน Food Safety Management in Supply Chain	3(3-0-6)
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3(3-0-6)
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร Equipment Design in Food Industry	3(3-0-6)
604743	อ.วอ.743	รีโวลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ Rheology of foods and biomaterials	3(2-3-4)
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3(3-0-6)
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง Drying Technology	3(3-0-6)
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด Frying Technology	3(3-0-6)
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน Membrane Technology	3(3-0-6)
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน Extrusion Technology	3(2-3-6)

604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน Nonthermal Food Processing	3(3-0-6)
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1 Selected Topics in Food Safety 1	1(1-0-2)
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 Selected Topics in Food Process Engineering 1	1(1-0-2)
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2 Selected Topics in Food Safety 2	2(2-0-4)
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 Selected Topics in Food Process Engineering 2	2(2-0-4)
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3 Selected Topics in Food Safety 3	3(3-0-6)
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 Selected Topics in Food Process Engineering 3	3(3-0-6)
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการ อาหาร	3 (3-0-6)
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 (3-0-6)
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 (3-0-6)
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร Transport Phenomena in Food Processing	3 (3-0-6)
604847	อ.วอ.847	แอกทิวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Water Activity in Food Process Engineering	3 (3-0-6)
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร Fluidization in Food Processing	3 (3-0-6)
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทาง คณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิซวลเบสิค แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 (3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

ไม่มี

(4) หมวดวิชาตามเงื่อนไขของสาขา

601702	อ.วท.702	กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร Food Processing and Engineering	4(3-3-6)
601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ Food Microbiology and Analysis	2(1-3-4)
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(1-3-4)

(5) หมวดวิทยานิพนธ์

601797	อ.วท.797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	36 หน่วยกิต
601799	อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

3.1.3.3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร**(1) หมวดวิชาบังคับ**

601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Food Technology	3(3-0-6)
601791	อ.วท.791	สัมมนา 1 Seminar 1	1(1-0-2)
601792	อ.วท.792	สัมมนา 2 Seminar 2	1(1-0-2)
604711	อ.วท.711	ปรากฏการณ์ถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล Momentum, Heat and Mass Transport Phenomena	3(3-0-6)
604712	อ.วอ.712	การสร้างแบบจำลองและการจำลองทางคณิตศาสตร์ ในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering	3(2-3-4)
604713	อ.วอ.713	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง ทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	3(3-0-6)
604714	อ.วอ.714	ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง ทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Laboratory in Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	1(0-3-0)
604715	อ.วอ.715	สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร Physical and Engineering Properties of Foods	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว Cereal and Legume Chemistry	3(3-0-6)
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Carbohydrate in Foods	3(3-0-6)
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร Enzymes in Food Processing	3(2-3-4)
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค Minimally Processed Fruits and Vegetables	3(2-3-4)
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง Advanced Fruits and Vegetables Technology	3(3-0-6)
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด Processing of Fresh Products	3(3-0-6)
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์ Wine Microbiology and Chemistry	3(2-3-4)
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร Food Encapsulation Technology	3(3-0-6)
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง Food Powder Technology	3(3-0-6)
601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ Production Technology for Aerated Foods	3(3-0-6)
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product and Process Development	3(2-3-4)
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ International Food Legislation and Quality Assurance	3(2-3-4)
601764	อ.วท.764	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	3(2-3-4)
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Healthy	3(3-0-6)
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป Nutrition Labelling of Processed Food	3(3-0-6)
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง Advanced Human Nutrition	3(3-0-6)
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์ Protein Functionality and Application	3(3-0-6)

601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร Nutrient Metabolism	3(3-0-6)
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition in Health and Disease	3(3-0-6)
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Selected Topics in Food Science and Technology 1	1(1-0-2)
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2 Selected Topics in Food Science and Technology 2	2(2-0-4)
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3 Selected Topics in Food Science and Technology 3	3(3-0-6)
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม Dairy Chemistry and Microbiology	3(2-3-4)
604731	อ.วอ. 731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality and Safety Management System in Food Industry	3(3-0-6)
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3(3-0-6)
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ Food Safety Management of Animal Products	3(3-0-6)
604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช Food Safety Management of Fruits, Vegetables and Legumes	3(3-0-6)
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร Food Safety System Management	3(2-3-4)
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน Food Safety Management in Supply Chain	3(3-0-6)
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3(3-0-6)
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร Equipment Design in Food Industry	3(3-0-6)
604743	อ.วอ.743	รีโวลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ Rheology of foods and biomaterials	3(2-3-4)

604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3(3-0-6)
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง Drying Technology	3(3-0-6)
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด Frying Technology	3(3-0-6)
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน Membrane Technology	3(3-0-6)
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน Extrusion Technology	3(2-3-6)
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน Nonthermal Food Processing	3(3-0-6)
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1 Selected Topics in Food Safety 1	1(1-0-2)
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 Selected Topics in Food Process Engineering 1	1(1-0-2)
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2 Selected Topics in Food Safety 2	2(2-0-4)
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 Selected Topics in Food Process Engineering 2	2(2-0-4)
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3 Selected Topics in Food Safety 3	3(3-0-6)
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 Selected Topics in Food Process Engineering 3	3(3-0-6)
604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการ อาหาร	3 (3-0-6)
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 (3-0-6)
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 (3-0-6)
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร Transport Phenomena in Food Processing	3 (3-0-6)
604847	อ.วอ.847	แอกทิวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Water Activity in Food Process Engineering	3 (3-0-6)
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร Fluidization in Food Processing	3 (3-0-6)

604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวีซวลเบสิค แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 (3-0-6)
--------	----------	--	-----------

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ
ไม่มี

(4) หมวดวิชาตามเงื่อนไขของสาขา

601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ Food Microbiology and Analysis	2(1-3-4)
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(1-3-4)
604701	อ.วอ.701	หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 Principles of Food Process Engineering 1	3(3-0-6)
604702	อ.วอ.702	หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 Principles of Food Process Engineering 2	3(3-0-6)
604704	อ.วอ.704	การคำนวณเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Numerical Computation in Food Process Engineering	3(3-0-6)

(5) หมวดวิทยานิพนธ์

601797	อ.วท.797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	36 หน่วยกิต
601799	อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

3.1.3.4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาความปลอดภัยอาหาร

(1) หมวดวิชาบังคับ

601791	อ.วท.791	สัมมนา 1 Seminar 1	1(1-0-2)
601792	อ.วท.792	สัมมนา 2 Seminar 2	1(1-0-2)
604713	อ.วอ.713	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	3(3-0-6)

604714	อ.วอ.714	ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Laboratory in Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering	1(0-3-0)
604731	อ.วอ. 731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality and Safety Management System in Food Industry	3(3-0-6)
604732	อ.วอ.732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production	3(3-0-6)
604735	อ.วอ.735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร Food Safety System Management	3(2-3-4)
604736	อ.วอ.736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน Food Safety Management in Supply Chain	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

601711	อ.วท.711	เคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว Cereal and Legume Chemistry	3(3-0-6)
601712	อ.วท.712	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Carbohydrate in Foods	3(3-0-6)
601722	อ.วท.722	เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร Enzymes in Food Processing	3(2-3-4)
601723	อ.วท.723	ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค Minimally Processed Fruits and Vegetables	3(2-3-4)
601724	อ.วท.724	เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Food Technology	3(3-0-6)
601727	อ.วท.727	เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง Advanced Fruits and Vegetables Technology	3(3-0-6)
601729	อ.วท.729	กระบวนการจัดการอาหารสด Processing of Fresh Products	3(3-0-6)
601734	อ.วท.734	จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์ Wine Microbiology and Chemistry	3(2-3-4)
601742	อ.วท.742	เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร Food Encapsulation Technology	3(3-0-6)
601743	อ.วท.743	เทคโนโลยีอาหารผง Food Powder Technology	3(3-0-6)

601744	อ.วท.744	เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ Production Technology for Aerated Foods	3(3-0-6)
601751	อ.วท.751	การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product and Process Development	3(2-3-4)
601752	อ.วท.752	กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ International Food Legislation and Quality Assurance	3(2-3-4)
601764	อ.วท.764	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	3(2-3-4)
601765	อ.วท.765	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Healthy	3(3-0-6)
601766	อ.วท.766	ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป Nutrition Labelling of Processed Food	3(3-0-6)
601767	อ.วท.767	โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง Advanced Human Nutrition	3(3-0-6)
601768	อ.วท.768	หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์ Protein Functionality and Application	3(3-0-6)
601769	อ.วท.769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร Nutrient Metabolism	3(3-0-6)
601770	อ.วท.770	โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition in Health and Disease	3(3-0-6)
601787	อ.วท.787	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Selected Topics in Food Science and Technology 1	1(1-0-2)
601788	อ.วท.788	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2 Selected Topics in Food Science and Technology 2	2(2-0-4)
601789	อ.วท.789	หัวข้อเลือกสรรในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3 Selected Topics in Food Science and Technology 3	3(3-0-6)
601811	อ.วท.811	เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม Dairy Chemistry and Microbiology	3(2-3-4)
604721	อ.วอ.721	ความปลอดภัยอาหาร 1 Food Safety 1	3(3-0-6)
604722	อ.วอ.722	ความปลอดภัยอาหาร 2 Food Safety 2	3(3-0-6)
604733	อ.วอ.733	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ Food Safety Management of Animal Products	3(3-0-6)

604734	อ.วอ.734	การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผักผลไม้และธัญพืช Food Safety Management of Fruits, Vegetables and Legumes	3(3-0-6)
604737	อ.วอ.737	การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรองความปลอดภัยอาหาร Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification	3(3-0-6)
604741	อ.วอ.741	การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร Equipment Design in Food Industry	3(3-0-6)
604743	อ.วอ.743	รีโวลยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ Rheology of foods and biomaterials	3(2-3-4)
604751	อ.วอ.751	วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร Postharvest System Engineering of Agricultural Products	3(3-0-6)
604761	อ.วอ.761	เทคโนโลยีการทำแห้ง Drying Technology	3(3-0-6)
604762	อ.วอ.762	เทคโนโลยีการทอด Frying Technology	3(3-0-6)
604764	อ.วอ.764	เทคโนโลยีเมมเบรน Membrane Technology	3(3-0-6)
604765	อ.วอ.765	เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน Extrusion Technology	3(2-3-6)
604766	อ.วอ.766	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน Nonthermal Food Processing	3(3-0-6)
604768	อ.วอ.768	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1 Selected Topics in Food Safety 1	1(1-0-2)
604769	อ.วอ.769	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 Selected Topics in Food Process Engineering 1	1(1-0-2)
604778	อ.วอ.778	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2 Selected Topics in Food Safety 2	2(2-0-4)
604779	อ.วอ.779	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 Selected Topics in Food Process Engineering 2	2(2-0-4)
604788	อ.วอ.788	หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3 Selected Topics in Food Safety 3	3(3-0-6)
604789	อ.วอ.789	หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 Selected Topics in Food Process Engineering 3	3(3-0-6)

604843	อ.วอ.843	การวิเคราะห์จุลชนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3 (3-0-6)
604844	อ.วอ.844	กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods	3 (3-0-6)
604845	อ.วอ.845	การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ Food Preservation by Pulsed Electric Fields	3 (3-0-6)
604846	อ.วอ.846	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร Transport Phenomena in Food Processing	3 (3-0-6)
604847	อ.วอ.847	แอกทิวิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร Water Activity in Food Process Engineering	3 (3-0-6)
604848	อ.วอ.848	ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร Fluidization in Food Processing	3 (3-0-6)
604849	อ.วอ.849	การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิซวลเบสิค แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming	3 (3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

ไม่มี

(4) หมวดวิชาตามเงื่อนไขของสาขา

601704	อ.วท.704	จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ Food Microbiology and Analysis	2(1-3-4)
601705	อ.วท.705	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(1-3-4)

(5) หมวดวิทยานิพนธ์และ/หรือการค้นคว้าแบบอิสระ

601797	อ.วท.797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	36 หน่วยกิต
601799	อ.วท.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนการวิชา

รหัสกระบวนการวิชา ประกอบด้วย ชื่อย่อกระบวนการวิชากลาง (อ.วท. หรือ 601, อ.วอ. หรือ 604) ตามด้วยเลข 3 หลัก มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักร้อย	หมายถึง	กระบวนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (7 ระดับปริญญาโท, 8 ระดับปริญญาเอก)
เลขหลักสิบ	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) สำหรับนักศึกษาทุกแขนง

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	-	601797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	-			
	รวม	-		รวม	12

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	601797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
				สอบประมวลความรู้	-
				สอบวิทยานิพนธ์	-
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.4.2 แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

3.1.4.2.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
604715	สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร	3	601745	เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง	3
601731	จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง	3	601775	วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง	4
601758	สถิติวิจัยอาหาร	3		วิชาเลือก	3
	วิชาเลือก	3		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ				
	รวม	12		รวม	10

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601791	สัมมนา 1	1	601792	สัมมนา 2	1
601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6	601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
				สอบวิทยานิพนธ์	-
	รวม	7		รวม	7

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.4.2.2 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนศาสตร์

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601758	สถิติวิจัยอาหาร	3	601745	เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหาร ชั้นสูง	3
601767	โภชนาการมนุษย์ชั้นสูง	3	601775	วิทยาศาสตร์การอาหารและการ วิเคราะห์อาหารชั้นสูง	4
	วิชาเลือก	6	601769	เมแทบอลิซึมของสารอาหาร	3
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญาโท	-
	รวม	12		รวม	10

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601791	สัมมนา 1	1	601792	สัมมนา 2	1
601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6	601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
				สอบปริญญาโท	-
	รวม	7		รวม	7

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.4.2.3 แขนงวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
604711	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนโมเมนต์ ความร้อนและมวล	3	601724	เทคโนโลยีอาหารชั้นสูง	3
604712	การสร้างแบบจำลองและการจำลอง ทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3	604713	การออกแบบและการวิเคราะห์ การทดลองทางวิศวกรรม กระบวนการอาหาร	3
604715	สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรม ของอาหาร	3	604714	ปฏิบัติการการออกแบบและการ วิเคราะห์การทดลองทาง วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	1
	วิชาเลือก	3		วิชาเลือก	3
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญาโท	-
	รวม	12		รวม	10

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601791	สัมมนา 1	1	601792	สัมมนา 2	1
601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6	601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
				สอบปริญญาโท	-
	รวม	7		รวม	7

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.4.2.4 แขนงวิชาความปลอดภัยอาหาร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
604731	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร	3	604713	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	3
604732	การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร	3	604714	ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร	1
604736	การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน	3	604735	การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร	3
	วิชาเลือก	3		วิชาเลือก	3
	จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-		จัดสัมมนาและนำเสนอผลงาน	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญาโท	-
	รวม	12		รวม	10

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6	601799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
601791	สัมมนา 1	1	601792	สัมมนา 2	1
				สอบปริญญาโท	-
	รวม	7		รวม	7

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

อ.วท. 702 (601702) กระบวนการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร **4(3-3-6)**
Food Processing and Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักวิศวกรรมอาหาร สมดุลมวลสารและพลังงาน การถ่ายเทโมเมนตัม การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร กระบวนการแปรรูปอาหาร และปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในกระบวนการแปรรูปอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหารที่มีการให้ความร้อนแก่อาหาร กระบวนการแปรรูปอาหารที่มีการแยกความร้อนออกจากอาหาร กระบวนการแปรรูปที่อุณหภูมิห้อง การเปลี่ยนแปลงสมบัติของอาหารในระหว่างกระบวนการแปรรูปอาหาร

The principle of food engineering, mass and energy balances, momentum transfer, heat transfer, mass transfer, food processing and unit operations in food processing, food processing by adding heat, food processing by removing of heat and food processing at ambient temperature, changing in food properties during food processing

อ.วท. 704 (601704) จุลชีววิทยาทางอาหารและการวิเคราะห์ **2(1-3-4)**
Food Microbiology and Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ได้แก่ อาหารและโรคที่เกิดขึ้นจากอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของอาหารอันเนื่องมาจากจุลินทรีย์ การเสื่อมเสียของอาหารประเภทต่างๆ และผลของการถนอมอาหารที่มีต่อการรอดชีวิตของจุลินทรีย์ รวมทั้งหลักการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร

Food microbiology, for example food and foodborne disease, factors affected on type and quantity of microorganisms, changes in food caused from microorganisms, food spoilage and effects of processing on microbial survival. Principle of microbiological techniques to detect microorganisms in food.

อ.วท. 705 (601705) เคมีอาหารและการวิเคราะห์ **2(1-3-4)**
Food Chemistry and Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การวิเคราะห์ทางอาหาร การสุ่มตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ทางอาหารพื้นฐาน (การหาปริมาณความชื้น ปริมาณของแข็งทั้งหมด ปริมาณน้ำอิสระ การหาปริมาณเถ้า การหาปริมาณโปรตีน การหาปริมาณเส้นใย การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน และความเป็นกรดต่าง) คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และหลักการวิเคราะห์ขั้นสูงโดยใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Atomic Absorbtion Spectroscopy (AAS) UV-Visible Spectrophotometry (UV-Vis) และ Gas Chromatography (GC)

Food analysis and sampling. Elementary food analysis (moisture content, total solid, Aw, ash, protein content, fiber content, crude fat content and pH). Carbohydrates. Proteins. Lipids. And advance food analysis theory of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) UV-Visible Spectrophotometry (UV-Vis) and Gas Chromatography (GC)

อ.วท. 711 (601711) เคมีของธัญพืช และพืชตระกูลถั่ว **3(3-0-6)**
Cereal and Legume Chemistry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

องค์ประกอบทางเคมีของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ โปรตีน กรดแอมิโน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด เอนไซม์ สารสี สารต้านการดูดซึมสารอาหาร สมบัติทางเคมีกายภาพของธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว

Chemical composition of cereal and legume: proteins, amino acids, carbohydrates, lipids, enzymes and color; anti-nutritional factors; physico-chemical properties of cereals and legumes

อ.วท. 712 (601712) คาร์โบไฮเดรตในอาหาร **3(3-0-6)**
Carbohydrate in Foods

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

สมบัติทางเคมี สมบัติทางเคมีกายภาพ สมบัติเชิงหน้าที่ การดัดแปรสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ทฤษฎีความหวาน อันตรกิริยาของคาร์โบไฮเดรตกับองค์ประกอบอื่นในอาหาร การใช้คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมอาหาร

Chemical, physico-chemical and functional properties, modification of carbohydrate's properties, sweetness theory, Interactions of carbohydrates and other food compositions, applications of carbohydrates in food industry

อ.วท. 722 (601722) เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหาร **3(2-3-4)**
Enzymes in Food Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

เอนไซม์และการจำแนกประเภทของเอนไซม์ กิจกรรมและจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ เอนไซม์ที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารและตัวอย่างการประยุกต์ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ การใช้เอนไซม์ในการผลิตขนมปัง พาสต้า และกล้วยเด็ยว การใช้เอนไซม์ในการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การใช้เอนไซม์ในการสกัดน้ำผักและผลไม้ การใช้เอนไซม์ในผลิตภัณฑ์อาหารโปรตีน การใช้เอนไซม์เพื่อการดัดแปรแป้ง และการใช้เอนไซม์ในกระบวนการผลิตอาหารจากนม

Enzyme and its classification, enzyme activities kinetics, Major food enzymes and their application in food industries including enzymes for bread, pasta and noodles productions; enzymes in brewing; enzymes in fruit and vegetable juice extraction; enzymic modification of food protein; enzymes in starch modification and enzymes in the manufacture of dairy products

อ.วท. 723 (601723) ผักและผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค **3(2-3-4)**
Minimally Processed Fruits and Vegetables

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

กระบวนการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค คุณภาพของผักและผลไม้สำหรับใช้ผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค เทคนิคและขั้นตอนการเตรียมผักผลไม้สดพร้อมบริโภค เทคนิคเซอร์เคิล เทคนิคความดันสูง และการบรรจุแบบดัดแปลงบรรยากาศ คุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค

Minimally processed of fruits and vegetables, hurdle technique, high pressure technique and modified atmospheric packaging; quality and shelf-life of minimally processed fruits and vegetables

อ.วท. 724 (601724) เทคโนโลยีอาหารขั้นสูง**3(3-0-6)****Advanced Food Technology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

หลักการแปรรูปด้วยความร้อนขั้นสูง การแปรรูปโดยการทำให้แห้งขั้นสูง การให้ความร้อนอาหารด้วยคลื่นไมโครเวฟ การแปรรูปโดยวิธีเอกซ์ทราซัน การให้ความร้อนโดยอาศัยความดันทานไฟฟ้า กระบวนการผลิตอาหารโดยใช้ความดันสูง การสกัดโดยใช้ของไหลวิกฤตยิ่งยวด การแช่เยือกอาหาร การแช่เยือกแข็งอาหาร การกรองแบบฮูลดรา และการใช้เฮอริเคิลเทคโนโลยีในการถนอมอาหาร

Principles of advanced thermal processing, advanced dehydration, microwave heating, extrusion, electrical resistance heating, food processing using high pressure, supercritical fluid extraction, food chilling, food freezing, ultrafiltration and food preservation using hurdle technology

อ.วท. 727 (601727) เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้และผักขั้นสูง**3(3-0-6)****Advanced Fruits and Vegetables Processing Technology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

สารพฤกษเคมีในผลไม้และผัก การสกัดสารพฤกษเคมีและการทำให้บริสุทธิ์ เทคโนโลยีการห่อหุ้มสารสกัดจากผักและผลไม้ การผลิตผลไม้และผักผงโดยกระบวนการทำให้แห้งขั้นสูง การผลิตน้ำผลไม้และผักเข้มข้นโดยวิธีเยือกแข็ง การใช้ความดันสูงยิ่งยวด การทอดผักและผลไม้แบบสูญญากาศ การเสริมโพรไบโอติกในผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ผลกระทบจากกระบวนการแปรรูปต่อสารพฤกษเคมี การทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารพฤกษเคมี

Phytochemicals in fruits and vegetables, extraction and purification of phytochemicals, encapsulation of fruit and vegetable extracts, production of fruit and vegetable powders by advanced dehydration processes, processing of fruit and vegetable concentrates by freeze concentration, high pressure processing, vacuum frying of fruits and vegetables, probiotic impregnation in fruits and vegetables, processing effects on phytochemicals, biological assessment of phytochemicals

อ.วท. 729 (601729) กระบวนการจัดการอาหารสด**3(3-0-6)****Fresh Product Management****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การวางแผนการผลิต การเตรียมวัตถุดิบเบื้องต้น สุขลักษณะในการผลิตอาหารสด การบรรจุ ชนิดของบรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา การประกันและการควบคุมคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาห่วงโซ่อุปทานของอาหารสด โลจิสติกส์ของวัตถุดิบและอาหารสด การจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา

Production planning, primary raw material handling, sanitation in fresh product manufacturing, packing and storage, quality assurance and control, quality changes during storage, supply chain of fresh food, logistics of raw materials and fresh food, inventory management, case study

อ.วท. 731 (601731) จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง**3(2-3-4)****Advanced Food Microbiology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** อ.วท.332 (601332) หรือ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ความสำคัญของจุลินทรีย์และสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร การควบคุมการเน่าเสียเนื่องจากจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำคัญบางชนิด การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารที่สำคัญบางชนิด การอยู่รอด การบาดเจ็บ และการฟื้นคืนสภาพของจุลินทรีย์ ภายหลังจากกระบวนการแปรรูปอาหาร ทั้งกระบวนการที่ใช้ความร้อน และกระบวนการแปรรูปสมัยใหม่ การเก็บตัวอย่าง และการวางแผนการเก็บตัวอย่างจุลินทรีย์เพื่อจุดมุ่งหมายจำเพาะ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางอุตสาหกรรมอาหาร หัวเชื้อจุลินทรีย์ และโพรไบโอติก

Significance of microorganisms and their toxins in food, controlling microbial spoilage in important food commodities, comprehension of distinctive foodborne microorganisms, survival, injury and recovery of microorganisms after different processing methods, including thermobacteriology and advanced food processing, specific proposals for sampling and sampling plan, beneficial microorganisms, including starter culture and probiotic

อ.วท. 734 (601734) จุลชีววิทยาและเคมีของไวน์**3(2-3-4)****Wine Microbiology and Chemistry****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

จุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตไวน์ จลนพลศาสตร์ของยีสต์ในระหว่างการหมักไวน์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของยีสต์ในระหว่างการหมักไวน์ เอนไซม์ในการทำไวน์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในการทำไวน์ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของไวน์ระหว่างการหมักและการบ่ม และการทำให้ไวน์คงตัว

Microorganisms in winemaking, kinetics of yeast during wine fermentation, factors affecting yeast growth during wine fermentation, enzymes in winemaking, sulfur dioxide in winemaking, chemical composition changes during wine fermentation and aging, wine stabilization

อ.วท. 742 (601742) เทคโนโลยีการห่อหุ้มอาหาร**3(3-0-6)****Food Encapsulation Technology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ความสำคัญของกระบวนการห่อหุ้มในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของแคปซูล ชนิด โครงสร้าง สมบัติ และการผลิตของสารแกนและสารห่อหุ้ม เทคโนโลยีการห่อหุ้มแบบแกนเดี่ยว เทคโนโลยีการห่อหุ้มแบบหลายแกน ประสิทธิภาพของการห่อหุ้ม สมบัติของแคปซูลและการวิเคราะห์ กลไกและจลนศาสตร์การปลดปล่อยของสารแกน การเลือกใช้เทคโนโลยีการห่อหุ้มในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีการห่อหุ้มที่ทันสมัย และกรณีศึกษา

Significance of encapsulation technology in food industry, composition of capsule, type, structure, property and production of core and encapsulating materials, single core encapsulation technology, multiple core encapsulation technology, encapsulation efficiency, properties of capsules and analysis, mechanisms and kinetics of release of core material, selection of encapsulation technology for application in food industry, novel encapsulation technology and case study

อ.วท. 743 (601743) เทคโนโลยีอาหารผง**3(3-0-6)****Food Powder Technology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ชนิดและโครงสร้างของอาหารผง หลักการและเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตอาหารผง การผลิตแคปซูลผงขนาดไมครอน สมบัติของอาหารผงและวิธีการวิเคราะห์ เทคโนโลยีการลำเลียงและการจัดเก็บอาหารผง ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิต ลำเลียง และการเก็บรักษาและแนวทางการแก้ไขปัญหา การออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิต ลำเลียง และเก็บรักษาอาหารผง กรณีศึกษาการผลิตอาหารผงในระดับอุตสาหกรรม

Type and structure of food powders, principles and technologies for food powder production, production of powdered microcapsules, food powder properties and analysis, powder transport and storage technology, problems during processing, transport and storage of food powders and solving approaches, design and control of food powder processing, transport and storage, case study of industrial food powder production

อ.วท. 744 (601744) เทคโนโลยีการผลิตอาหารแทรกก๊าซ**3(3-0-6)****Production Technology for Aerated Foods****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ระบบคอลลอยด์ของอาหาร สารลดแรงตึงผิว สมบัติด้านผิวสัมผัสของอาหาร วิธีการวัดสมบัติด้านผิวสัมผัสของอาหาร โฟมอาหาร สารก่อโฟม โปรตีนและพอลิเมอร์ที่ผิวสัมผัส เทคโนโลยีการแทรกก๊าซในอาหารเพื่อผลิตโฟมอาหาร การจำแนกคุณลักษณะอาหารแทรกฟอง กรณีศึกษา เทคโนโลยีการแทรกก๊าซในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเชอเบท มูส และวิฟครีม

Food colloidal system, surfactant, surface and interface properties of food, methods assessing food surface and interface properties, food foams, foaming agent, proteins and their behavior at interfaces, aerated technology for food foams production, characterization of aerated food, case studies: aerated technology for production of ice cream, sorbet, mousse and whipped cream

อ.วท. 745 (601745) เทคโนโลยีและการแปรรูปอาหารขั้นสูง**3(2-3-4)****Advanced Food Processing and Technology****เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

หลักการแปรรูปด้วยความร้อนขั้นสูง การแปรรูปโดยวิธีการทำแห้งขั้นสูง เทคโนโลยีคลื่นอุลตราซาวด์กำลังสูง การให้ความร้อนโดยอาศัยความต้านทานไฟฟ้า การแปรรูปโดยวิธีเอกซ์ทราซัน การให้ความร้อนโดยใช้รังสี การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง การแยกสารโดยเมมเบรน การสกัดโดยใช้ของไหลวิกฤตยิ่งยวด การใช้เฮอรัลด์ เทคโนโลยีในการถนอมอาหาร และเทคโนโลยีทันสมัย

Principles of advanced thermal processing, advanced dehydration, high power ultrasound technology, food processing by extrusion, heating by radiation, high pressure, membrane separation, supercritical fluid extraction, food preservation using hurdle technology and novel food processing technology

อ.วท. 751 (601751) การพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง 3(2-3-4)
Advanced Food Product and Process Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การวิจัยตลาด การใช้เทคนิคขั้นสูงในการพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ เทคนิคการใช้เค้าโครงผลิตภัณฑ์ และการหาสูตรและสภาวะการผลิตที่เหมาะสมของอาหารโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การวิจัยการยอมรับของผู้บริโภค การศึกษาความคุ้มค่าในการผลิต

Market research; application of advanced techniques in process and food product development, i.e. product profile technique, optimization of formula and processing condition using commercial software; shelf-life evaluation using mathematical model; consumer acceptance research; production economic study

อ.วท. 752 (601752) กฎหมายอาหารระหว่างประเทศและการประกันคุณภาพ 3(2-3-4)
International Food Legislation and Quality Assurance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (โคเด็กซ์) กฎหมายอาหารของสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ระบบประกันคุณภาพอาหาร ได้แก่ หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร การวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤติ ไอเอสโอ การประเมินความเสี่ยง

International food standards (Codex) ; food legislation of the United States, European Union and significant traders; food quality assurance systems: Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis and Critical Control Point, ISO, Risk Assessment

อ.วท. 758 (601758) สถิติวิจัยอาหาร 3(2-3-4)
Food Research Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวางแผนการทดลองในการวิจัยอาหาร การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์พื้นผิวการตอบสนอง การหาสูตรและสภาวะการผลิตอาหารที่เหมาะสม

Analysis of variance, experimental designs in food research, regression and correlation analysis, response surface analysis, optimization of food formulation and processing condition

อ.วท. 764 (601764) วัตถุเจือปนอาหาร 3(2-3-4)
z Food Additives

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

สีอาหาร เอนไซม์ วิตามิน กรดแอมิโน สารต้านการเจริญของจุลินทรีย์ สารต้านการเกิดออกซิเดชัน สารปรับสภาพกรด สารจับโลหะ สารปรับเนื้อสัมผัส สารทำให้อาหารเสถียร สารลดแรงตึงผิว สารแต่งกลิ่นและรสชาติ ความเป็นพิษของวัตถุเจือปนอาหาร มาตรฐานและกฎหมาย

Color additives, enzymes, vitamins, amino acids, antimicrobial food additives, antioxidants, acidulants, sequestrants, texturizers, stabilizers, surface active agents, odor and flavoring agents, toxicity of food additives, standards and regulations

อ.วท. 765 (601765) อาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
Food for Health

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สมบัติทางเคมี สมบัติเชิงหน้าที่และสมบัติเชิงโภชนศาสตร์ของอาหาร สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ ไฟโตเคมีคอล สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ บทบาทเชิงหน้าที่ในอาหาร เทคนิคการการผลิตและการระบุสาร เครื่องเทศ และสมุนไพรที่สำคัญ การระบุประโยชน์ต่อสุขภาพและการตรวจสอบ

The chemical, functional and nutritional properties of foods, natural antioxidants, phytochemicals, bioactive components, their roles as functional food, processing and identification techniques, important spices and herbs, health claims and validity of the claims

อ.วท. 766 (601766) ฉลากโภชนาการและคุณค่าของอาหารแปรรูป 3(3-0-6)
Nutrition Labelling of Processed Food

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ฉลากโภชนาการและกฎข้อบังคับของคณะกรรมการอาหารและยา แนวโน้มของผู้บริโภค ขนาดบริโภค การจำกัดพลังงาน เส้นใยอาหารและบทบาทในร่างกาย สารอาหารเฉพาะโรคและสิทธิการอ้าง สารต้านออกซิเดชันที่เป็นวิตามินและแร่ธาตุ การเพิ่มมูลค่าของอาหารแปรรูป กลยุทธ์ทางการตลาดของอุตสาหกรรมอาหาร ความรู้ใหม่เกี่ยวกับฉลากโภชนาการ

Regulations of nutrition labeling by food and drug administration, consumer trends, serving size, energy limitation, dietary fiber and their role in human body, vitamins and minerals as antioxidant, value-added processed foods, marketing strategies of food industry, new knowledge of nutrition labeling

อ.วท. 767 (601767) โภชนาการมนุษย์ขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Human Nutrition

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การเปลี่ยนแปลงของความต้องการสารอาหารในแต่ละช่วงชีวิต โครงสร้างของยีนส์และการควบคุมรวมถึงปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง เชื้อชาติและสถานะทางสังคมที่มีผลต่อโรคเรื้อรัง อัตรากิริยาระหว่างสารอาหารและยีนส์ จุดกำเนิดของตัวอ่อนที่ส่งผลต่อโรคในผู้ใหญ่ อาหารสุขภาพ โภชนศาสตร์กับกระบวนการรับรู้และจดจำ ความต้องการโฟเลต โภชนาการสำหรับการกีฬา ลักษณะทางยีนส์และมะเร็ง กรณีศึกษา

Utrient alteration during life cycle, gene structure and regulation and risk indicators for chronic diseases, ethics and social issues associated with chronic diseases, diet genotype interactions; coronary heart disease, body weight and obesity, foetal origin of adult disease, functional foods, nutrition and cognitive function, folate requirements, sports nutrition diet, genotype and cancer, case studies

อ.วท. 768 (601768) หน้าที่ของโปรตีนและการประยุกต์ **3(3-0-6)**

Protein Functionality and Application

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การละลายของโปรตีน การอุ้มน้ำของโปรตีน การเกิดอิมัลชัน การเกิดฟอง การเกิดเจล อันตรกิริยาระหว่างโปรตีนและลิพิด อันตรกิริยาระหว่างโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและสารให้กลิ่นรส กรณีศึกษา

Protein solubility, water holding capacity of protein, role of protein in food system, protein in emulsion, foaming properties of protein, protein gelation, protein–lipid interaction, protein–carbohydrate interaction, protein and flavor compounds, case study

อ.วท. 769 (601769) เมแทบอลิซึมของสารอาหาร **3(3-0-6)**

Nutrient Metabolism

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

โภชนศาสตร์และระบบการย่อยอาหารของมนุษย์ องค์ประกอบของร่างกาย การใช้พลังงานและสมดุลพลังงานของร่างกาย เมแทบอลิซึมของสารอาหาร ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีนและกรดแอมิโน ความสัมพันธ์ของสารอาหารในกระบวนการเมแทบอลิซึม บทบาทของวิตามินและแร่ธาตุในเมแทบอลิซึมของสารอาหาร เส้นใยของอาหารและผลต่อสุขภาพ โรคและความผิดปกติทางพันธุกรรมที่มีผลกระทบต่อเมแทบอลิซึม กรณีศึกษา

Nutrition and digestive system, body composition, energy expenditure and energy balance, metabolism of nutrients; carbohydrates, lipids, protein and amino acids, relationship of nutrients in metabolic pathways, roles of vitamins and minerals in metabolism of nutrients, fiber in nutrition and health, influence of genetic defects and diseases on metabolic disorders, case studies

อ.วท. 770 (601770) โภชนศาสตร์กับสุขภาพและการเกิดโรค **3(3-0-6)**

Nutrition in Health and Disease

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

อิทธิพลด้านบวกและด้านลบของสารอาหารต่อภาวะโภชนาการในแต่ละช่วงชีวิต ปัจจัยทางด้านสารอาหารที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอายุรเวท สุขภาพของลำไส้ใหญ่ โภชนศาสตร์กับกลุ่มความผิดปกติของเมแทบอลิซึมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง

Positive and negative dietary influences on nutrition during the life cycle, how the dietary factors contribute to human health and healthy ageing, colonic health, nutrition and metabolic syndromes at risk for chronic disease

อ.วท. 775 (601775) **วิทยาศาสตร์การอาหารและการวิเคราะห์อาหารขั้นสูง** 4(3-3-6)

Advanced Food Science and Food Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบในอาหาร กลิ่นและรสชาติของอาหาร สารสีในอาหาร ปฏิกริยาร่วมขององค์ประกอบอาหาร และการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาหาร ระหว่างการผลิตและการเก็บรักษา หลักการวิเคราะห์อาหารโดยใช้วิธีวิเคราะห์ขั้นสูงได้แก่ โครมาโตกราฟี ดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอรีเมตรี ริโอเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโตรสโกปี แมสสเปกโตรสโกปี และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

Factors affecting the functional properties of food components, Food flavor and aroma, Food colorants, interactions and changes of food components during processing and storage Principles of instrumental analysis of foods; chromatography, Differential scanning calorimetry, Atomic absorption spectroscopy, Mass spectrometry and Electron Microscopy

อ.วท. 787 (601787) **หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1** 1(1-0-2)

Selected Topics in Food Science and Technology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การบรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

Lecture on current topics in food science and technology

อ.วท. 788 (601788) **หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2** 2(2-0-4)

Selected Topics in Food Science and Technology 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การบรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

Lecture on current topics in food science and technology

อ.วท. 789 (601789) **หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3** 3(3-0-6)

Selected Topics in Food Science and Technology 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

การบรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

Lecture on current topics in food science and technology

อ.วท. 791 (601791) **สัมมนา 1** 1(1-0-2)

Seminar 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การค้นคว้าข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่เรียน หัวข้อที่นำเสนอต้องผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ประจำวิชา ก่อน นักศึกษารวบรวม เรียบเรียง เขียนรายงานการค้นคว้า และนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อการอภิปรายร่วมกัน

Students present the current topics in food science and technology or related fields of interest, they also present the progress reports of the research works

อ.วท. 792 (601792) **สัมมนา 2** 1(1-0-2)

Seminar 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การค้นคว้าข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่เรียน หัวข้อที่นำเสนอต้องผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ประจำวิชาก่อน นักศึกษารวบรวม เรียบเรียง เขียนรายงานการค้นคว้า และนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อการอภิปรายร่วมกัน

Students present the current topics in food science and technology or related fields of interest, They also present the progress reports of the research work

อ.วท. 797 (601797) **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท** 36 หน่วยกิต

Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

การดำเนินการวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

อ.วท. 799 (601799) **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท** 12 หน่วยกิต

Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอขออนุมัติหัวข้อโครงร่าง

การดำเนินการวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

อ.วท. 811 (601811) **เคมีและจุลชีววิทยาอาหารนม** 3(2-3-4)

Dairy Chemistry and Microbiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

เคซีน เม็ดไขมัน โคลเลสเตอรอลและเอนไซม์ในนม คุณสมบัติรสชาติและความรู้สึกทางประสาทสัมผัสของนม และผลิตภัณฑ์ สารป้องกันจุลินทรีย์ในนม การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษา เชื้อโรคในนม จุดสำคัญที่ต้องควบคุมในการผลิตนมและผลิตภัณฑ์ จุลินทรีย์ที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม การแบ่งหมวดหมู่ของจุลินทรีย์ในนม

Casein, fat globules, cholesterol, enzymes, flavour and sensory properties, antimicrobial systems in raw milk, chemical changes during processing and storage, human pathogens, major control points during processing, dairy starters, classification of dairy

อ.วอ. 701 (604701) **หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1** 3(3-0-6)

Principles of Food Process Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สมดุลมวลและพลังงาน การเคลื่อนที่ของของไหล การแยกทางกล การผสม การลดขนาด และฟลูอิดไดเซชัน
Mass and energy balances, fluid flow, mechanical separation, mixing, size reduction and fluidization

อ.วอ. 702 (604702) หลักวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 **3(3-0-6)**
Principles of Food Process Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วอ. 701 (604701)

การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การระเหย การแช่แข็ง กระบวนการทางความร้อน การถ่ายเทมวลสาร การกลั่น การสกัด และการอบแห้ง

Heat transfer, heat exchanger, evaporation, freezing, thermal processing, mass transfer, distillation, extraction and drying

อ.วอ. 704 (604704) การคำนวณเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร **3(3-0-6)**
Numerical Computation in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การจัดการข้อมูลทางวิศวกรรม การสร้างสมการคณิตศาสตร์จากโจทย์ทางวิศวกรรม รากของสมการ สมการแบบเชิงเส้น การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด การอินทิเกรตด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การแก้สมการอนุพันธ์ธรรมดา และการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย

Treatment of engineering data, mathematical formulation of engineering problems, roots of equations, linear equations, least-squares regression, numerical integration, solution of ordinary differential equations and solution of partial differential equations

อ.วอ. 711 (604711) ปรากฏการณ์การถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล **3(3-0-6)**
Momentum, Heat and Mass Transport Phenomena

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล: กลไกการถ่ายโอน สมดุล สมการของการเปลี่ยนแปลง การถ่ายโอนระหว่างเฟส และสมดุลมหภาค

Momentum, heat and mass transports; mechanisms of transport, balances, equations of change, interphase transport and macroscopic balances

อ.วอ. 712 (604712) การสร้างแบบจำลองและการจำลองทางคณิตศาสตร์
ในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร **3(2-3-4)**
Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การสร้างแบบจำลอง การสมมุติและการประเมินแบบจำลอง การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยไม่เชิงเส้น เทคนิคการวนซ้ำ การประมาณพารามิเตอร์ที่ตอบสนองของหลากหลาย ระบบของสมการอนุพันธ์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และการประยุกต์วิธีหาค่าผลรวมของกำลังสองที่เหลือน้อยที่สุด

Model construction, assumptions and model assessment, linear regression, nonlinear regression, iterative techniques, multiresponse parameter estimation, systems of differential equations, numerical methods, and application of residual sum of squares minimization method

อ.วอ.713 (604713) การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3(3-0-6)
Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การทดลองที่มีปัจจัยเดียว การทดลองด้วยบล็อกเชิงสุ่มและจัตุรัสละติน การออกแบบเชิงตัวประกอบ การทดลองเชิงตัวประกอบด้วยปัจจัยสุ่ม การออกแบบชนิดซ้อนในและชนิดลงจุดแยก แบบจำลองถดถอย และวิธีพื้นผิวตอบสนอง

Simple comparative experiments, experiments with a single factor, experiments with randomized blocks and latin squares, factorial designs, factorial experiments with random factors, nested and split-plot design, regression models, and response surface methods

อ.วอ. 714 (604714) ปฏิบัติการการออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง **1(0-3-0)**
ทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร
Laboratory in Design and Analysis of Experiments in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมวิชา อ.วอ. 713 (604713)

การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การทดลองที่มีปัจจัยเดียว การทดลองด้วยบล็อกเชิงสุ่มและจัตุรัสละติน การออกแบบเชิงตัวประกอบ การทดลองเชิงตัวประกอบด้วยปัจจัยสุ่ม การออกแบบชนิดซ้อนในและชนิดลงจุดแยก แบบจำลองถดถอย และวิธีพื้นผิวตอบสนอง

Simple comparative experiments, experiments with a single factor, experiments with randomized blocks and latin squares, factorial designs, factorial experiments with random factors, nested and split-plot designs, regression models, and response surface methods

อ.วอ. 715 (604715) สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของอาหาร **3 (3-0-6)**
Physical and Engineering Properties of Foods

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและองค์ประกอบของอาหาร ลักษณะเฉพาะทางกายภาพของอาหาร สมบัติเชิงกลของอาหาร สมบัติทางความร้อนของอาหาร สมบัติทางไฟฟ้าของอาหาร และสมบัติทางแสงและสีของอาหาร

Structure and composition of foods, Physical characteristics of foods, Mechanical properties of foods, Thermal properties of foods, Electrical properties of foods, Optical properties of foods

อ.วอ. 721 (604721) ความปลอดภัยอาหาร 1 **3 (3-0-6)**
Food Safety 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

จุลินทรีย์ก่อให้เกิดโรคในอาหาร อันตรายทางเคมีและกายภาพในอาหาร ความเป็นพิษของอาหาร ความปลอดภัยของอาหารดัดแปลงพันธุกรรมและอาหารอินทรีย์ การสอบย้อนกลับได้ของอาหาร

Food borne pathogens, chemical and physical hazards in foods, food toxicology, safety of genetic modified and organic foods, food traceability

อ.วอ. 722 (604722) ความปลอดภัยอาหาร 2 3 (3-0-6)
Food Safety 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การควบคุมจุลินทรีย์ที่ก่อโรค ความปลอดภัยในกระบวนการก่อนและหลังเก็บเกี่ยว การออกแบบกระบวนการผลิตอาหารเชิงสุขอนามัยของกระบวนการทำความสะอาดและการยืนยันความถูกต้อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง มาตรฐานความปลอดภัยอาหารและอำนาจบังคับใช้

Control of food borne microorganisms, safety in pre and post harvest processes, hygienic design of food processes, cleaning processes and validation, risk analysis and management, food safety standards and authorities

อ.วอ. 731 (604731) ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
Quality and Safety Management System in Food Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมระบบการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในอุตสาหกรรมอาหาร ระบบ ISO และระบบการจัดการคุณภาพ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และการประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ

Food safety management system, environmental management system, occupational Safety, health and environmental management system, ISO and other related quality management system and application of quality management system

อ.วอ. 732 (604732) การวิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในกระบวนการผลิตอาหาร 3 (3-0-6)
Hazard Analysis and Risk Assessment in Food production

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการการวิเคราะห์ความเสี่ยงในอาหาร ประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยง การบริหารความเสี่ยง และการสื่อสารความเสี่ยง การประยุกต์ใช้โมเดลการประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์อันตรายในกระบวนการผลิต และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อประเมินระดับความเสี่ยง

Concept and principle of risk analysis in food; including risk assessment, risk management, and risk communication, application of risk assessment and risk management models, use of risk software program for evaluating risk levels

อ.วอ. 733 (604733) การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์ 3 (3-0-6)
Food Safety Management of Animal Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์อันตรายและการจัดการความปลอดภัยของห่วงโซ่การผลิตเนื้อสัตว์ ไข่และผลิตภัณฑ์ไขมันและผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การแปรรูป โลจิสติกส์ และการตรวจสอบย้อนกลับ

Hazard analysis and safety management of meat chain and meat products, egg and egg products, milk and milk products, and aquatic animal products, starting from raw material receiving, processing, logistics until traceability

- อ.วอ. 734 (604734) การจัดการความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารจากผัก ผลไม้และธัญพืช 3 (3-0-6)**
Food Safety Management of Fruits, Vegetables and Legumes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์อันตรายและการจัดการความปลอดภัยของการผลิตผัก ผลไม้ ธัญชาติ พืชตระกูลถั่ว และผลิตภัณฑ์ ครอบคลุมตั้งแต่การปลูก การเก็บเกี่ยว การตัดบรรจุ การแปรรูป ลอจิสติกส์ และการตรวจสอบย้อนกลับ
 Hazard analysis and safety management of vegetables, fruits, cereals, legumes, and their products, starting from planting, harvesting, packing, processing, logistics until traceability

- อ.วอ. 735 (604735) การจัดการระบบความปลอดภัยอาหาร 3 (2-3-4)**
Food Safety System Management

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.วอ. 731 (604731)

บทนำ โครงสร้างองค์กร บทบาทของผู้นำระดับสูงและการสื่อสาร การวางแผนระบบความปลอดภัยอาหาร การจัดทำระบบความปลอดภัยอาหาร การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง การรับการตรวจประเมินระบบความปลอดภัยอาหาร การปรับปรุงระบบความปลอดภัยอาหาร

Introduction, organizational profile, leadership and communication, food safety system planning, food safety system establishment, risk management planning, food safety system assessment, food safety system improvement.

- อ.วอ. 736 (604736) การจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน 3 (3-0-6)**
Food Safety Management in Supply Chain

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

การจัดการห่วงโซ่อุปทานเบื้องต้นการจัดการความปลอดภัยในการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบการจัดการความปลอดภัยในการผลิต การจัดการความปลอดภัยในการกระจายสินค้าการจัดการความปลอดภัยในการจัดจำหน่ายการตรวจสอบย้อนกลับการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ และกรณีศึกษาการจัดการความปลอดภัยอาหารในห่วงโซ่อุปทาน

Introduction to supply chain management, safety management in raw material sourcing, safety management in production, safety management in distribution, safety management in retail, traceability, reverse logistics, and case study in food safety management in supply chain.

- อ.วอ. 737 (604737) การจัดการดำเนินการในโรงงานอาหารสำหรับการรับรอง 3(3-0-6)**
ความปลอดภัยอาหาร

Management in Food Plant Operations for Food Safety Certification

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวโน้มอุตสาหกรรมอาหารในอนาคตและกลุ่มของตลาด ระเบียบข้อบังคับด้านสุขอนามัยระหว่างประเทศ และข้อเรียกร้องขั้นต่ำ การเลือกวัสดุ และการออกแบบเชิงสุขาภิบาลสำหรับการก่อสร้างโรงงานอาหาร การออกแบบเครื่องมือเชิงสุขลักษณะในเครื่องมือแปรรูปอาหารและการติดตั้ง การจัดการด้านการไหลอากาศ ไอน้ำ แสงสว่าง และสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ในโรงงานอาหาร กระบวนการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อและการยืนยันความถูกต้อง ในโรงงานอาหาร การประมาณการต้นทุนและการวิเคราะห์การทดแทน

Future Trends in Food and Beverage Industry and Marketing Segments. International Hygiene Regulations and Minimum Requirements, Material selection and Sanitary Design in Construction of Food Plant, Hygienic design in food processing equipment and instillation, Managing Airflow, Steam supply, lighting and Facilities in Food Industries, and, Cost estimation and Replacement Analysis for Food Processing Plant.

อ.วอ. 741 (604741) การออกแบบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Equipment Design in Food Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการทั่วไปของความแข็งแรงของวัสดุ การออกแบบระบบส่งกำลัง ลักษณะเฉพาะการทำงานและคุณลักษณะในการออกแบบที่สำคัญของอุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการออกแบบ

General principles of strength of materials, design of power transmission systems, operational characteristics and design features associated with processing equipment for food products, and computer software tools to aid designs

อ.วอ. 743 (604743) รีโอยีของอาหารและวัสดุชีวภาพ 3(2-3-4)

Rheology of Foods and Biomaterials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เป็นวิชาที่กล่าวถึงการเสียรูปของอาหารและวัสดุชีวภาพภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด พฤติกรรมการไหลของของไหลนิวโตเนียนและนอนนิวโตเนียน ทฤษฎีและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของพฤติกรรมการไหลและการเสียรูปของอาหารและวัสดุชีวภาพ พฤติกรรมการไหลและการเสียรูปของอาหารและวัสดุชีวภาพในเครื่องมือวัดทางรีโอยีต่างๆ หลักการวัดสมบัติทางรีโอยีและการทำงานของเครื่องมือวัดแบบต่างๆ ทฤษฎีโมเลกุลของวัสดุวิสโคอีลาสติก สมบัติทางรีโอยีของวัสดุที่มีโครงสร้างซับซ้อน ผลของสมบัติทางรีโอยีที่มีต่อกระบวนการแปรรูปอาหารและการประเมินทางประสาทสัมผัส นาโนรีโอยี กรณีศึกษา

This course studies the deformation of foods and biomaterials under the action of force, relationship between stress and strain, flow behavior of Newtonian and Non-Newtonian fluids, theoretical analysis and mathematical models for flow behavior and deformation of foods and biomaterials, flow behavior and deformation of foods and biomaterials in rheological measuring devices, operational principle of rheological measuring devices and measurement of rheological properties, molecular theory of viscoelastic materials, rheological properties of complex foods and biomaterials, effects of rheological properties on food processing and sensory assessment, nano-rheology and case study

อ.วอ. 751 (604751) วิศวกรรมระบบหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร

3(3-0-6)

Postharvest System Engineering of Agricultural Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บทบาทและความสำคัญของระบบหลังการเก็บเกี่ยว ปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลถึงคุณภาพของผลิตผลสดหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเชิงวิศวกรรมของธัญพืชและผลิตผลพืชสวน ไซโครเมทริกส์ และการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว การออกแบบการถ่ายเทอากาศและระบบทำความเย็นสำหรับผลิตผลสด การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศควบคุมและดัดแปร การจัดการพลังงานในระบบหลังการเก็บเกี่ยว การพัฒนาและแนวโน้มของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Role and importance of postharvest systems, internal and external factors affecting quality of fresh produce, engineering aspects of postharvest handling systems for cereal and horticultural crops, psychrometrics and postharvest operations, design of aeration and cooling systems for fresh produce, low temperature storage, controlled atmosphere and modified atmosphere storage, energy management in postharvest systems, developments and trends in postharvest technology

อ.วอ. 761 (604761) เทคโนโลยีการทำแห้ง

3(3-0-6)

Drying Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทฤษฎีการทำแห้ง ระบบการทำแห้ง การถ่ายโอนความร้อนและมวลสารระหว่างการทำแห้ง การสร้างแบบจำลองและการจำลองทางคณิตศาสตร์ การทำแห้งผลิตภัณฑ์เกษตร และการวิเคราะห์พลังงานในการทำแห้ง

Theory of drying, drying systems, heat and mass transfer in drying, mathematical modeling and simulation in drying, drying of agricultural products and energy analysis in drying

อ.วอ. 762 (604762) เทคโนโลยีการทอด

3(3-0-6)

Frying Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กระบวนการทอดแบบน้ำมันท่วม ไขมันและน้ำมันสำหรับทอด ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของไขมันและน้ำมันสำหรับทอด คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารทอด การถ่ายโอนความร้อนและมวลในอาหารระหว่างทอด การดูดซับน้ำมันของผลิตภัณฑ์อาหารทอด การจัดการกับน้ำมันที่ใช้แล้ว ผลิตภัณฑ์อาหารทอด ผลของการทอดต่อคุณค่าทางโภชนาการและสุขภาพ และบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทอด

Deep frying, frying fats and oils, factors affecting the quality of frying fats and oils, fried food product qualities, heat and mass transfer in food during frying, oil absorption in fried food products, used oil management, fried food products, effects

อ.วอ. 764 (604764) เทคโนโลยีเมมเบรน 3(3-0-6)

Membrane Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ศักยภาพของกระบวนการเมมเบรน ชนิดของเมมเบรน สมบัติของเมมเบรน อุปกรณ์แบบต่างๆ การอุดตันและการทำความสะอาด ไมโครฟิลเทรชัน อัลตราฟิลเทรชัน รีเวอร์สออสโมซิส เพอร์แวกพอเรชัน การแยกแก๊ส การกรองด้วยเมมเบรน เมมเบรนของเหลว อิเล็กโทรไดอะไลซิส และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมต่างๆ

Potentials of membrane processing, type of membrane, membrane properties, membrane modules, fouling and cleaning, microfiltration, ultrafiltration, reverse osmosis, pervaporation, gas separation, membrane distillation, liquid membrane, electrodialysis and application in industries

อ.วอ. 765 (604765) เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน 3(2-3-6)

Extrusion Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการของเทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน ชนิดของเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ ตัวแปรเสริมทางเอกซ์ทรูชันและการวัด วัตถุประสงค์สำหรับกระบวนการเอกซ์ทรูชัน การเปลี่ยนแปลงเชิงวิทยาการกระแสน้ำของอาหารระหว่างเอกซ์ทรูชัน การประยุกต์ เทคโนโลยีเอกซ์ทรูชัน และสมบัติทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

Principles of extrusion technology, extruder types, extrusion parameters and measurements, raw materials for extrusion processes, rheological changes of foods during extrusion, applications of extrusion technology, and nutritional properties of extruded products

อ.วอ. 766 (604766) กระบวนการแปรรูปอาหารแบบไม่ใช้ความร้อน 3(3-0-6)

Nonthermal Food Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การแปรรูปโดยใช้ความดันสูง การแปรรูปโดยใช้สนามแม่เหล็กแบบพัลส์ การแปรรูปโดยใช้สนามแม่เหล็กแบบกวดแกว่ง การแปรรูปโดยใช้แสงแบบพัลส์ การใช้สารเคมีและสารชีวเคมีในการแปรรูปอาหาร การแปรรูปโดยใช้การอบรังสี และการแปรรูปโดยใช้เทคนิคผสมผสาน

High pressure processing, pulsed magnetic fields processing, oscillating magnetic fields processing, light pulses processing, application of chemicals and biochemicals in food processing, irradiation processing, and hurdle processing

อ.วอ. 768 (604768) หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 1 1(1-0-2)

Selected Topics in Food Safety 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หัวข้อที่ทันสมัยทางความปลอดภัยอาหาร

Current topics in food safety

อ.วอ. 769 (604769) หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 1 1(1-0-2)
Selected Topics in Food Process Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

Lecture on current topics in food process engineering

อ.วอ. 778 (604778) หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 2 2(2-0-4)
Selected Topics in Food Safety 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หัวข้อที่ทันสมัยทางความปลอดภัยอาหาร

Current topics in food safety

อ.วอ. 779 (604779) หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 2 2(2-0-4)
Selected Topics in Food Process Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

Lectures on current topics in food process engineering

อ.วอ. 788 (604788) หัวข้อเลือกสรรทางความปลอดภัยอาหาร 3 3(3-0-6)
Selected Topics in Food Safety 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หัวข้อที่ทันสมัยทางความปลอดภัยอาหาร

Current topics in food safety

อ.วอ. 789 (604789) หัวข้อเลือกสรรในสาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 3(3-0-6)
Selected Topics in Food Process Engineering 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บรรยายหัวข้อเรื่องที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

Lecture on current topics in food process engineering

อ.วอ. 843 (604843) การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ขั้นสูงในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3 (3-0-6)
Advanced Kinetic Analysis in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กฎของมวลกิริยา อันดับของการเกิดปฏิกิริยา ประวัติการศึกษาจลนพลศาสตร์ การสร้างสมการจลนพลศาสตร์ด้วยวิธีของคิงและอัลต์แมน การสร้างเส้นโค้งจลนพลศาสตร์ด้วยวิธีของฮอยเลอร์และรุ่งคุดต่ำอันดับที่สี่ การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัตราการเกิดปฏิกิริยา การประยุกต์ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ค่าคงที่จากเส้นโค้งจลนพลศาสตร์ การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์การผลิตกรดแลกติก การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์การผลิตเอทานอลที่ใช้น้ำตาลหลายชนิดเป็นสารตั้งต้น การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ไบโอทรานส์ฟอร์มเมชัน

Law of mass action, order of reaction, history of kinetic study, construction of kinetic equations based on King and Altman's method, construction of kinetic curves based on Euler's and fourth-order Runge-Kutta's methods, analysis of coefficients for rate of reaction, applications of computer programming in the analysis of constants from kinetic curve, analysis of lactic acid production kinetic, analysis of ethanol production using various sugars as substrates, analysis of biotransformation kinetic

อ.วอ. 844 (604844) กระบวนการแปรรูปและชีวเคมีขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
Advance Processing and Biochemistry of Functional Foods

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แหล่งและประโยชน์ต่อสุขภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การแปรรูปขั้นสูงของอาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารเพื่อสุขภาพ และการออกแบบโรงงานสำหรับการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ

Source and health benefit of bioactive compounds, advance processing of functional food, machinery and advance technology in functional food processing, plant design for functional food production

อ.วอ. 845 (604845) การถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ 3 (3-0-6)
Food Preservation by Pulsed Electric Fields

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ สมบัติทางไฟฟ้าของอาหาร อุปกรณ์ในกระบวนการถนอมอาหารด้วยสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ จลนศาสตร์ของการยับยั้งจุลินทรีย์และเอนไซม์ในสนามไฟฟ้าที่มีความเข้มสูง คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่ผ่านสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ การใช้เทคโนโลยีผสมผสานร่วมกับสนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะ การประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในการแปรรูปอาหารแบบต่างๆ

Pulsed electric field principle, electrical properties of foods, equipments in food preservation by pulsed electric fields, kinetics of inactivation of microorganisms and enzymes in the presence of high intensity of electric fields, quality and safety of foods treated by pulsed electric fields, use of hurdle technology combined with pulsed electric fields, application of pulsed electric fields in various food processes

อ.วอ. 846 (604846) ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหาร 3 (3-0-6)
Transport Phenomena in Food Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การถ่ายเทมวล ความร้อนและโมเมนตัมในการแปรรูปอาหาร การถ่ายเทมวล ความร้อนและโมเมนตัมที่เกิดขึ้นพร้อมกันในการแปรรูปอาหาร แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการแปรรูปอาหาร ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในระบบหลายวัฏภาค ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการแปรรูปอาหารที่สำคัญ เช่น การทำแห้งแบบต่างๆ การทอด การแปรรูปด้วยไมโครเวฟ การสกัด การลดอุณหภูมิด้วยการพาความร้อนแบบบังคับ การแยกด้วยเมมเบรน

Mass heat and momentum transfer in food processes, simultaneous mass heat and momentum transfer in food processes, mathematical models for food processes, transport phenomena in multi-phase system, transport phenomena in the important food processes such as drying, frying, microwave processing, extraction, cooling by forced-convective heat transfer, separation by membrane

อ.วอ. 847 (604847) แอ็กทिवิตีของน้ำในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร 3(3-0-6)

Water Activity in Food Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ความสำคัญของน้ำและแอ็กทिवิตีของน้ำในอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กทिवิตีของน้ำและกลศาสตร์การลิซัน ซอพท์ซันไอโซเทอมของอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กทिवิตีของน้ำและการเจริญของจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กทिवิตีของน้ำและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี การแพร่ของน้ำและจลนศาสตร์การดูดซับน้ำของอาหาร ดีซอพท์ซันของน้ำในกระบวนการทำแห้ง การประยุกต์ค่าแอ็กทिवิตีของน้ำในอุตสาหกรรมอาหาร

Importance of water and water activity in foods, relationship between water activity and glass transition, sorption isotherms of foods, relationship between water activity and microbial growth, relationship between water activity and chemical changes, diffusion of water and water adsorption kinetics of foods, desorption of water in drying, application of water activity in food industry

อ.วอ. 848 (604848) ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)

Fluidization in Food Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการฟลูอิดไดเซชัน ฟลูอิดไดเซชันของแข็งด้วยก๊าซ ฟลูอิดไดเซชันของแข็งด้วยของเหลวความเร็วต่ำสุดของของไหลในฟลูอิดไดเซชัน การถ่ายความร้อนและมวลในฟลูอิดไดเซชันเบด การใช้ฟลูอิดไดเซชันในกระบวนการแปรรูปอาหาร เช่น การผสม การแช่แข็ง การทำแห้ง การทำให้เป็นเม็ด การหมัก

Fluidization principle, gas-solid fluidization, liquid-solid fluidization, minimum fluidizing velocity, heat and mass transfer in fluidized bed, applications of fluidization in food processing such as mixing, freezing, drying, granulation, fermentation

อ.วอ.849 (604849) การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิศวกรรมกระบวนการอาหารด้วยวิชวลเบสิคแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง

3 (3-0-6)

Development of Mathematical Modeling and Simulation in Food Process Engineering with Visual Basic Applications Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

สมมติฐานสำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การคัดเลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิธีปริพันธ์เชิงตัวเลข วิชวลเบสิคแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง เทคนิคการวนซ้ำ การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยไม่เชิงเส้น ระบบของสมการอนุพันธ์ การประยุกต์วิธีผลรวมของกำลังสองที่เหลือน้อยที่สุด

Assumptions for mathematical modeling, Development of mathematical modeling, Selection of mathematical model, Numerical integration method, Visual Basic for Applications Programming, Iteration techniques, Linear regression, Non-linear regression, Differential equations system, Applications of residual sum of square method