

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ชื่อหลักสูตร
 - 1.1 ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
 - 1.2 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Food Science and Technology
2. ชื่อปริญญา
 - 2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Food Science and Technology)
 - 2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
(ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Food Science and Technology)
3. ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 3.1 ปรัชญา
เรียนรู้จากการศึกษา ค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ เผชิญเหตุ และทบทวน จนเป็นบัณฑิตที่ปรับตัวเองได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม
 - 3.2 วัตถุประสงค์
 1. ผลิตบัณฑิตและทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณธรรมและมีความรู้วิชาการที่สามารถประยุกต์ใช้กับงานและสังคม
 2. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
 3. ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 หรือสายการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรที่กระทรวง ศึกษาธิการเทียบเท่าสายวิทยาศาสตร์
5. หลักสูตร

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต
5.2 โครงสร้างหลักสูตร		
5.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	13	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต
5.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	103	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาหลัก	51	หน่วยกิต
- วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	45	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเอก	37	หน่วยกิต
- วิชาเอก	35	หน่วยกิต
- วิชาฝึกงาน	2	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาโท	15	หน่วยกิต
5.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
6. รายวิชา		
6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	13	หน่วยกิต
ก. วิชาบังคับ	7	หน่วยกิต
SSC 101	พลศึกษา	1 (0-2-2)
SSC 210	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3 (2-2-6)
SSC 360	สังคมศาสตร์บูรณาการ	3 (3-0-6)
ข. วิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
ให้เลือกรับเรียนจากรายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เปิดสอน เช่น		
SSC 162	สังคมและวัฒนธรรม	3 (3-0-6)
SSC 231	จิตวิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
SSC 261	มนุษย์กับสังคม	3 (3-0-6)
SSC 281	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
SSC 291	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
SSC 311	พุทธปรัชญา	3 (3-0-6)
SSC 331	มนุษย์สัมพันธ์	3 (3-0-6)
SSC 333	จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร	3 (3-0-6)
SSC 334	จิตวิทยาการปรับตัว	3 (3-0-6)
SSC 371	การตลาดเบื้องต้น	3 (3-0-6)
SSC xxx	วิชาอื่นๆ ที่สายวิชาเปิดสอน	
(2) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
LNG 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (2-2-6)
LNG 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (2-2-6)
LNG 103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3 (2-2-6)
LNG 104	การเรียนภาษาโดยอิงเนื้อหา 1	3 (2-2-6)
หมายเหตุ	1. นักศึกษาต้องผ่านการสอบการจัดระดับ (Placement Test) เพื่อแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม 1 เรียนวิชา LNG 101, 102 และ 103 ตามลำดับ กลุ่ม 2 เรียนวิชา LNG 102, 103 และ 104 ตามลำดับ 2. นักศึกษาต้องเรียนวิชาบังคับให้เสร็จสิ้นภายใน 2 ปี	

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต
MTH 011 โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)	
และให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน		
ก. วิชาวิทยาศาสตร์		
CHM 010 เคมีกับการพิสูจน์หลักฐานทางวิทยาศาสตร์	3 (3-0-6)	
CHM 011 ความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากสารเคมี	2 (2-0-4)	
CHM 012 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3 (3-0-6)	
CHM 013 เคมีในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	
PHY 010 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	
PHY 011 ฟิสิกส์กับเทคโนโลยี	3 (3-0-6)	
ข. วิชาคณิตศาสตร์		
MTH 010 คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	
STA 010 สถิติธุรกิจในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	
6.2 หมวดวิชาเฉพาะ	103	หน่วยกิต
6.2.1 กลุ่มวิชาหลัก	51	หน่วยกิต
(1) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	45	หน่วยกิต
CHM 103 เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)	
CHM 160 ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-2)	
MIC 101 ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)	
MIC 111 จุลชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)	
MIC 191 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-2)	
MIC 192 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-2)	
MTH 111 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	
MTH 112 แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)	
PHY 101 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1	3 (3-0-6)	
PHY 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1 (0-2-2)	
CHM 211 เคมีอินทรีย์ 1	3 (3-0-6)	
CHM 221 เคมีวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)	
CHM 263 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1 (0-3-2)	
MTH 252 สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)	
STA 213 ชีวิตสถิติ	3 (3-0-6)	
CHM 341 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)	
CHM 365 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1 (0-3-2)	
MIC 331 ชีวเคมี 1	2 (2-0-4)	
MIC 332 ชีวเคมี 2	2 (2-0-4)	
MIC 391 ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1 (0-3-2)	
MIC 392 ปฏิบัติการชีวเคมี 2	1 (0-3-2)	
(2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	6	หน่วยกิต
MEE 114 การเขียนแบบวิศวกรรม	2 (1-3-4)	
EEE 103 เทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์)	3 (3-0-6)	
EEE 104 ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์)	1(0-3-3)	

6.2.2	กลุ่มวิชาเอก	37	หน่วยกิต
	(1) วิชาเอก	35	หน่วยกิต
FST 201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเบื้องต้น		3 (3-0-6)
FST 241	กระบวนการแปรรูปอาหาร 1		2 (2-0-4)
FST 291	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1		1 (0-3-2)
FST 311	เคมีอาหาร 1		2 (2-0-4)
FST 312	เคมีอาหาร 2		2 (2-0-4)
FST 322	สุขาภิบาลโรงงานอาหาร		2 (2-0-4)
FST 331	วิศวกรรมอาหาร 1		3 (3-0-6)
FST 332	วิศวกรรมอาหาร 2		3 (3-0-6)
FST 342	กระบวนการแปรรูปอาหาร 2		2 (2-0-4)
FST 391	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1		1 (0-3-2)
FST 392	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 2		1 (0-3-2)
FST 393	ปฏิบัติการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร		1 (0-3-2)
FST 394	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2		1 (0-3-2)
MIC 323	จุลชีววิทยาอาหาร		3 (3-0-6)
MIC 396	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร		1 (0-3-2)
FST 441	การควบคุมคุณภาพอาหาร		2 (2-0-4)
FST 491	ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพอาหาร		1 (0-3-2)
FST 497	เสวนาวิชาการวิทยาศาสตร์การอาหาร		1 (0-2-3)
FST 498	โครงการพิเศษ 1		1 (0-2-3)
FST 499	โครงการพิเศษ 2		2 (0-4-6)
	(2) วิชาฝึกงาน	2	หน่วยกิต
FST 399	ฝึกงาน		2 (S/U)

6.2.3 กลุ่มวิชาโท **15** หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามกลุ่มวิชาต่างๆจากวิชาในคณะวิทยาศาสตร์หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(1) วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

FST 411	วิทยาศาสตร์ของคอลลอยด์		3 (3-0-6)
FST 412	โภชนศาสตร์ของอาหาร		3 (3-0-6)
FST 413	เทคโนโลยีทางแป้ง		3 (2-2-5)
FST 414	วัตถุเจือปนและพิษวิทยาของอาหาร		3 (3-0-6)
FST 421	การวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารอย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ		3 (2-2-5)
FST 431	การออกแบบและการวางผังโรงงานอาหาร		3 (3-0-6)
FST 451	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขนมอบ		3 (2-3-4)
FST 452	เทคโนโลยีของผักและผลไม้		3 (3-0-6)
FST 453	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารนม		3 (2-3-4)
FST 454	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์		3 (2-3-4)
FST 455	เทคโนโลยีขนมหวาน		3 (2-3-4)
FST 456	เทคโนโลยีเครื่องดื่ม		3 (2-3-4)
FST 457	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน		3 (2-3-4)

FST 458	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	3 (3-0-6)
FST 459	การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้ง จากกระบวนการผลิตอาหาร	3 (3-0-6)
FST 461	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล	3 (2-3-4)
FST 462	หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร	3 (2-2-5)
FST 463	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3 (3-0-6)
FST 464	เทคโนโลยีธัญพืช	3 (2-3-4)
FST 471	พัฒนาผลิตภัณฑ์	3 (3-0-6)
FST 472	การประเมินคุณภาพอาหาร	3 (2-2-5)
FST 481	ความปลอดภัยของอาหารและการจัดการคุณภาพ	3 (3-0-6)
FST 482	การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่อุปทานอาหาร	3 (3-0-6)
FST 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม	3 (0-9-6)

(2) วิชาจุลชีววิทยา

MIC 212	ยีสต์และรา	2 (2-0-4)
MIC 292	ปฏิบัติการยีสต์และรา	1 (0-3-2)
MIC 321	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพพื้นฐาน	2 (2-0-4)
MIC 322	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	2 (2-0-4)
MIC 394	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพพื้นฐาน	1(0-3-2)
MIC 395	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	1 (0-3-2)
MIC 422	จุลชีววิทยาประยุกต์	3 (3-0-6)
MIC 451	จุลชีววิทยาของดิน	2 (2-0-4)
MIC 452	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
MIC 491	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาของดิน	1 (0-3-2)

(3) วิชาเคมี

CHM 342	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3 (3-0-6)
CHM 381	การควบคุมมลภาวะอากาศและเสียง	3 (3-0-6)
CHM 382	การบำบัดน้ำและน้ำเสียเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CHM 481	หน่วยปฏิบัติการและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	3 (3-0-6)
CHM 482	มลภาวะน้ำเสียอุตสาหกรรมและการควบคุม	3 (3-0-6)
CHM 483	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)

(4) วิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

PRE 290	การจัดการและบริหารองค์กรอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
PRE 291	การศึกษางาน	3 (2-2-4)
PRE 370	การควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
PRE 380	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
PRE 394	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ

7. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CHM 103	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
CHM 160	ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-2)
MTH 111	แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)
MIC 101	ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
MIC 191	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-2)
PHY 101	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์	3 (3-0-6)
PHY 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1 (0-2-2)
LNG 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (2-2-6)
หรือ		
LNG 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	
SSC 101	พลศึกษา	1 (0-2-2)
	รวม	<u>19 (14-12-38)</u>
	จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 64	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EEE 103	เทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์)	3 (3-0-6)
EEE 104	ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์)	1(0-3-3)
LNG 102/103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2/3	3 (2-2-6)
MTH 112	แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)
MTH 011	โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 (3-0-6) หรือ 2 (2-0-4)
SSC 210	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	<u>3 (2-2-6)</u>
	รวม	<u>19 (16-7-39)</u>
	หรือ	<u>18 (15-7-37)</u>
	จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 62 หรือ 59	

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CHM 213	เคมีอินทรีย์ 1	3 (3-0-6)
LNG 103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3 (2-2-6)
หรือ		
LNG 104	การเรียนภาษาอังกฤษ โดยอิงเนื้อหา 1	
FST 201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเบื้องต้น	3 (3-0-6)
MTH 252	สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)
STA 213	ชีวิตสถิติ	3 (3-0-6)
SSC xxx	วิชาเลือกสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	<u>18 (17-2-36)</u>
	จำนวนคาบ/สัปดาห์ =	55

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CHM 221	เคมีวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
CHM 263	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1 (0-3-2)
MEE 114	การเขียนแบบวิศวกรรม	2 (1-2-4)
FST 241	กระบวนการแปรรูปอาหาร 1	2 (2-0-4)
FST 291	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1	1 (0-3-2)
MIC 111	จุลชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
MIC 192	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-2)
SSC 360	สังคมศาสตร์บูรณาการ	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป	3 (3-0-6)
	หรือ	<u>2 (2-0-4)</u>
	รวม	<u>19 (15-11-38)</u>
		<u>18 (14-11-36)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 64 หรือ 61

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
CHM 341	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)
CHM 365	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1 (0-3-2)
FST 311	เคมีอาหาร 1	2 (2-0-4)
FST 391	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1	1 (0-3-2)
FST 331	วิศวกรรมอาหาร 1	3 (3-0-6)
FST 342	กระบวนการแปรรูปอาหาร 2	2 (2-0-4)
FST 392	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 2	1 (0-3-2)
MIC 331	ชีวเคมี 1	2 (2-0-4)

MIC 391	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1 (0-3-2)
SSC xxx	วิชาเลือกสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 (3-0-6)
	รวม	<u>19 (15-12-38)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 65

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
FST 322	สุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2 (2-0-4)
FST 393	ปฏิบัติการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	1 (0-3-2)
FST 332	วิศวกรรมอาหาร 2	3 (3-0-6)
FST 312	เคมีอาหาร 2	2 (2-0-4)
FST 394	ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2	1 (0-3-2)
MIC 323	จุลชีววิทยาอาหาร	3 (3-0-6)
MIC 396	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร	1 (0-3-2)
MIC 332	ชีวเคมี 2	2 (2-0-4)
MIC 392	ปฏิบัติการชีวเคมี 2	1 (0-3-2)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
	รวม	<u>19 (15-12-38)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 65

ภาคฤดูร้อน

FST 399	ฝึกงาน (ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์)	2 หน่วยกิต
---------	--	------------

ชั้นปีที่ 4 นักศึกษาโครงปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
FST 441	การควบคุมคุณภาพอาหาร	2 (2-0-4)
FST 491	ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพอาหาร	1 (0-3-2)
FST 497	เสวนาวิชาการวิทยาศาสตร์การอาหาร	1 (0-2-3)
FST 498	โครงการพิเศษ 1	1 (0-2-3)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (3-0-6)
	รวม	<u>14 (11-7-30)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 48

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
FST 499	โครงการพิเศษ 2	2 (0-4-6)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	<u>3 (3-0-6)</u>
รวม		<u>11 (9-4-24)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 37

*นักศึกษาโครงการปกติ คือ นักศึกษาที่มีการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจเป็นเวลา 6 สัปดาห์ หลังจบการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

ชั้นปีที่ 4 นักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
FST 441	การควบคุมคุณภาพอาหาร	2 (2-0-4)
FST 491	ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพอาหาร	1 (0-3-2)
FST 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม	3 (0-9-6)
FST 497	เสวนาวิชาการวิทยาศาสตร์การอาหาร	1 (0-2-3)
FST 498	โครงการพิเศษ 1	1 (0-2-3)
FST 499	โครงการพิเศษ 2	<u>2 (0-4-6)</u>
รวม		<u>10 (2-20-24)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 46 (+4 เดือน)

หมายเหตุ FST 495 เทียบเท่าวิชาเลือกโท 1 วิชา

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกโท	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี	<u>3 (3-0-6)</u>
รวม		<u>15 (15-0-30)</u>

จำนวนคาบ/สัปดาห์ = 45

**นักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม คือ นักศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกับอุตสาหกรรม มีการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเวลา 16 สัปดาห์ เริ่มจากเดือนเมษายน ถึงเดือนกรกฎาคม

8. คำอธิบายรายวิชา

FST 201	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเบื้องต้น</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร คุณค่าทางโภชนาการของอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร การบรรจุอาหาร จุลชีววิทยาของอาหารและสุขาภิบาลของอาหาร กฎหมายอาหารและข้อบังคับ</p>	3 (3-0-6)
FST 241	<p>กระบวนการแปรรูปอาหาร 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 201 หรือเทียบเท่า</p> <p>คุณสมบัติของอาหาร หลักการถนอมและแปรรูปอาหาร ขั้นตอนการปฏิบัติการในกระบวนการแปรรูปอาหาร การเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การดูแลรักษาและขนส่งวัตถุดิบ การคัดเลือกและการทำความสะอาดวัตถุดิบ การลดขนาด การแยกและการให้อาหารเข้มข้น วัตถุเจือปนที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีการหมักและเอนไซม์ น้ำและไอน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการใช้ความร้อนจากไอน้ำและน้ำร้อน การศึกษาเวลาในการฆ่าเชื้ออาหารภาชนะปิดสนิท กระบวนการแปรรูปปลอดเชื้อ ผลพลอยได้จากการแปรรูปอาหาร</p>	2 (2-0-4)
FST 291	<p>ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 241 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ทำการทดลอง เก็บข้อมูล และศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติการในกระบวนการแปรรูปอาหารที่เกี่ยวข้องกับวิชา FST 241</p>	1 (0-3-2)
FST 311	<p>เคมีอาหาร 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 201</p> <p>เคมีอาหารเบื้องต้นที่ว่าด้วยองค์ประกอบของอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และ เอนไซม์ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ทางเคมีของอาหารระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา</p>	2 (2-0-4)
FST 312	<p>เคมีอาหาร 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 311</p> <p>ศึกษาถึงชนิด คุณสมบัติของวัตถุเจือปนทั้งที่ได้จากธรรมชาติและสังเคราะห์ วัตถุประสงค์ในการใช้เป็นส่วนผสมในอาหารทางการค้า รูปแบบการใช้ ข้อจำกัดและความปลอดภัยในการใช้ ได้แก่ กรดอะมิโน สารต้านอนุมูลอิสระ สารที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ โพลีแซคคาไรด์ สีอาหาร และกลิ่นรสที่เติมลงในอาหาร</p>	2 (2-0-4)
FST 322	<p>สุขาภิบาลโรงงานอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 201</p> <p>หลักสุขาภิบาลโรงงานอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ความสำคัญของสุขาภิบาลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร การออกแบบโรงงานอาหาร สุขาภิบาลของ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การเก็บรักษาและขนส่งอาหาร น้ำและการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมหนูและแมลงภายในโรงงาน ตัวอย่างและกรณีศึกษาของการใช้หลักสุขาภิบาลในโรงงานอาหารประเภทต่าง ๆ</p>	2 (2-0-4)
FST 331	<p>วิศวกรรมอาหาร 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : MTH 112, MTH 252, CHM 341 หรือเทียบเท่า</p> <p>ระบบหน่วยวัดทางวิศวกรรมอาหารและการวิเคราะห์หน่วย อุณหพลศาสตร์ สมดุลมวลสารและพลังงาน การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร และกลศาสตร์การไหล</p>	3 (3-0-6)
FST 332	<p>วิศวกรรมอาหาร 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 331</p> <p>ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย การทำแห้ง การระเหย การสกัด การกลั่น การแยกเชิงกล และการลดขนาด</p>	3 (3-0-6)
FST 342	<p>กระบวนการแปรรูปอาหาร 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 241 หรือเทียบเท่า</p>	2 (2-0-4)

เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร การอบและการย่าง การทอด การใช้ไดอิเล็กตริก โอห์มมิก และอินฟราเรดในการเกิดความร้อนในอาหาร การฉายรังสีและการใช้พลังงานไมโครเวฟในอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการใช้อุณหภูมิต่ำ การทำให้เข้มข้น การใช้น้ำตาลและเกลือ กระบวนการแปรรูปอาหารขั้นสูง การใช้ผลพลอยได้จากกระบวนการแปรรูปอาหาร บรรจุภัณฑ์อาหาร เทคโนโลยีสะอาด การวางผังโรงงาน

FST 391	<p>ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ควรเรียนพร้อมกับ FST 311</p> <p>การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ (ความชื้น น้ำตาล คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เถ้า วิตามิน เกลือแร่และวัตถุเจือปนในอาหารที่สำคัญ) ในอาหารด้วยวิธีการต่างๆ</p>	1 (0-3-2)
FST 392	<p>ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 342 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ทำการทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลการแปรรูปอาหารด้วยวิธีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชา FST 342</p>	1 (0-3-2)
FST 393	<p>ปฏิบัติการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หลักสุขาภิบาลโรงงานอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ความสำคัญของสุขาภิบาลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร การออกแบบโรงงานอาหาร สุขาภิบาลของ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การเก็บรักษาและขนส่งอาหาร น้ำและการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมหนูและแมลงในโรงงาน ตัวอย่างและกรณีศึกษาของการใช้หลักสุขาภิบาลในโรงงานอาหารประเภทต่างๆ</p>	1 (0-3-2)
FST 394	<p>ปฏิบัติการเคมีอาหาร 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ควรเรียนพร้อมกับ FST 312</p> <p>เทคนิคการสุ่มตัวอย่างการเตรียมตัวอย่างทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติโดยมีการวิเคราะห์คุณลักษณะของอาหารด้วยวิธีการทางเคมีโดยอุปกรณ์จำเพาะอย่างตามวิธีการมาตรฐาน การสอบเทียบเครื่องมือวัด และทราบถึงมาตรฐานระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025</p>	1 (0-3-2)
FST 399	<p>ฝึกงาน</p> <p>(ภาคเรียนฤดูร้อนก่อนขึ้นชั้นปีที่ 4)</p> <p>เข้ารับการฝึกงานตามโรงงานอุตสาหกรรม หรือ หน่วยงานของทางราชการ โดยต้อง ได้รับการฝึกอย่างน้อย 6 สัปดาห์ ในระหว่างปีภาคเรียนฤดูร้อน</p>	2 (S/U)
FST 441	<p>การควบคุมคุณภาพอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบจากภาควิชา ๑</p> <p>ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ ปัจจัยคุณภาพ การตรวจวัดคุณภาพอาหาร ระบบการควบคุมคุณภาพ สถิติในการควบคุมคุณภาพ การใช้ประสาทสัมผัสในการควบคุมคุณภาพ</p>	2 (2-0-4)
FST 491	<p>ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 441 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพอาหารจะเน้นการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพอาหาร โดยใช้วิธีทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัส รวมทั้งการใช้สถิติเพื่อช่วยในการประเมินผล</p>	1 (0-3-2)
FST 497	<p>เสวนาวิชาการวิทยาศาสตร์การอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การนำเสนอวิทยาการสมัยใหม่และหัวข้อวิจัยที่ได้รับความสนใจ หรือคาดว่าจะเป็นที่ประ โยชน์ต่อวิชาการด้านอาหารในอนาคต หรืองานวิจัยที่กำลังทำหรือดำเนินอยู่ รวบรวมและนำเสนอในชั้นเรียน</p>	1 (0-2-3)
FST 498	<p>โครงการพิเศษ 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การสืบค้นข้อมูลหัวข้อสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยอาศัยเทคโนโลยีข่าวสาร ข้อมูลจากวารสารและรายงานการวิจัย การวางแผนโครงการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและนำเสนอโครงร่างงานวิจัย</p>	1 (0-2-3)

FST 499	<p>โครงการพิเศษ 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>นักศึกษาดำเนินการวิจัยตามแผนงานที่นำเสนอในโครงการพิเศษ 1 ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาจะต้องทำการเขียนและการสอบป้องกันโครงการวิจัยและส่งรูปเล่มโครงการวิจัย</p>	2 (0-4-6)
FST 411	<p>วิทยาศาสตร์ของคอลลอยด์</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>เคมีพื้นผิว การดัดแปลงส่วนประกอบของอาหารทางเคมีและชีวเคมี ฟังก์ชันของอาหารและการประยุกต์ในการผลิตอาหารชนิดต่างๆ อาหารเพื่อสุขภาพ ผลของสารที่มีพื้นผิวแอกทิฟต่อคุณภาพของอาหารและผู้บริโภค</p>	3 (3-0-6)
FST 412	<p>โภชนศาสตร์ของอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบจากภาควิชา ฯ</p> <p>คุณค่าทางโภชนาการของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่และวิตามิน ต้อวิทยากรก หนู่มสาว กลางคน และวัยชรา สารอาหารชนิดต่าง ๆ ที่ร่างกายในแต่ละวัยควรได้รับ โรคที่เกิดจากการขาดอาหารหรือสารอาหาร โรคอ้วน เบาหวาน โคลเลสเตอรอล และการป้องกันการเกิดโรคดังกล่าว</p>	3 (3-0-6)
FST 413	<p>เทคโนโลยีทางแป้ง</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FST 311 หรือเทียบเท่า</p> <p>การผลิตฟลาวน์ ส่วนประกอบของฟลาวน์ คุณภาพของฟลาวน์ ฟลาวน์ที่ไม่ได้มาจากข้าวสาลี ส่วนผสมของฟลาวน์ สารอินทรีย์ทำให้แป้งพองตัว ผลผลิตจากแป้งอื่น ๆ เช่น พาสตา พัพ โฟมเค้ก</p>	3 (2-2-5)
FST 414	<p>วัตถุดิบและพิษวิทยาของอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>สารปรุงแต่งสี กลิ่น และรสของอาหาร สารพิษในอาหาร สารพิษจากจุลินทรีย์ พิษของโลหะปริมาณน้อยในอาหาร การปนเปื้อนของสารพิษในอาหาร การประเมินและการบริหารความเสี่ยงในอาหาร ความเป็นพิษของสารปรุงแต่งอาหาร การวิเคราะห์และควบคุมสารพิษในอาหาร</p>	3 (3-0-6)
FST 421	<p>การวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารอย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ</p> <p>วิชาบังคับก่อน : MIC 323</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการพัฒนาการทดสอบจุลินทรีย์ในอาหารอย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ วิทยาการสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ปริมาณและชนิดของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาชุดทดสอบ ชุดทดสอบทางชีวเคมี การทดสอบเมตาโบไลต์ การทดสอบด้วยเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการนับและจำแนกชนิดจุลินทรีย์ การใช้วิธีรวดเร็วในงานด้านความปลอดภัยของอาหาร</p>	3 (2-2-5)
FST 431	<p>การออกแบบและการวางผังโรงงานอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หลักการออกแบบและการวางผังโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การเลือกทำเลที่ตั้ง, เครื่องมือเครื่องจักร วัตถุดิบและคลังเก็บ การวางผังการรับวัตถุดิบ การผลิตอาหาร คลังเก็บสินค้า และบริเวณรอบ ๆ โรงงาน การวางแผนจัดการดำเนินงานในโรงงาน การขนถ่ายลำเลียง และการทำให้สายการผลิตสมดุล การประเมินผังโรงงาน</p>	3 (3-0-6)
FST 451	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขนมอบ</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>สมบัติและองค์ประกอบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อบ การผลิตขนมปัง ขนมเค้ก พาสต้า ฯลฯ การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการและวางแผน การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ</p>	3 (2-3-4)
FST 452	<p>เทคโนโลยีของผักและผลไม้</p> <p>วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบจากภาควิชา ฯ</p> <p>สรีระวิทยาของพืช ผัก และผลไม้ เอนไซม์ที่สำคัญในผักและผลไม้ สารให้กลิ่นรส สารประกอบฟีนอล รงควัตถุ การสุกของผลไม้ โครงสร้างของผักและผลไม้ เทคโนโลยีการดูแลภายหลังการเก็บเกี่ยว: การลดอุณหภูมิ การเก็บรักษาสลัด กระบวนการแปรรูป และการบรรจุ</p>	3 (3-0-6)

FST 453	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารนม</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>องค์ประกอบและคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของน้ำนม การประเมินคุณภาพและราคาน้ำนมดิบ เทคโนโลยี การแปรรูปน้ำนมเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์นมและการเก็บรักษา จุลชีววิทยาของอาหารนม การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งจากการผลิต</p>	3 (2-3-4)
FST 454	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสัตว์ การฆ่าสัตว์ การชำแหละและการตัดแต่งเนื้อ การเปลี่ยนแปลงภายหลัง การฆ่าและคุณภาพเนื้อสัตว์ การเก็บรักษาและการแปรรูป การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การสุขาภิบาลของ โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อ ผลพลอยได้จากการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์</p>	3 (2-3-4)
FST 455	<p>เทคโนโลยีขนมหวาน</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>สมบัติและองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน น้ำตาล โกโก้ ไขมัน นม และวัตถุเจือปนในอาหาร กรรมวิธีการผลิต ลูกกวาด ช็อกโกแลต หมากฝรั่ง เยลลี่</p>	3 (2-3-4)
FST 456	<p>เทคโนโลยีเครื่องดื่ม</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>วัตถุดิบ กระบวนการผลิต และองค์ประกอบของเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์และปราศจากแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มอัดแก๊สและไม่อัดแก๊ส น้ำผลไม้ เครื่องดื่มเข้มข้น เครื่องดื่มผง รวมทั้งผลพลอยได้จากการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม และการเยี่ยมชมโรงงานผลิตเครื่องดื่ม</p>	3 (2-3-4)
FST 457	<p>เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของไขมันและน้ำมัน แหล่งสำคัญของไขมัน และน้ำมัน การสกัดและทำให้ไขมันและ น้ำมันบริสุทธิ์ การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งจากระบวนการผลิต เคมีของการเสื่อมของไขมันและการป้องกัน บทบาทของไขมันและน้ำมันในการผลิตอาหาร การควบคุมคุณภาพไขมันและน้ำมันในอาหาร</p>	3 (2-3-4)
FST 458	<p>เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การดัดแปลงพันธุกรรมในจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ที่ถูกใช้ประกอบประกอบของอาหาร การประเมิน การวิเคราะห์และการ จัดการความเสี่ยง ความปลอดภัยทางชีววิทยาของอาหารและองค์ประกอบ การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมวล ชีวภาพ และมวลชีวภาพที่ถูกดัด แปลงทางพันธุกรรมในการผลิตอาหาร</p>	3 (3-0-6)
FST 459	<p>การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งจากระบวนการผลิตอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>แหล่งกำเนิด ปริมาณ ลักษณะและองค์ประกอบของวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการเกษตรและกระบวนการผลิตอาหาร หลักการพื้นฐานของการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการเกษตรและกระบวนการผลิตอาหารด้วยวิธีทาง ชีวภาพ กายภาพ และเคมี รวมทั้งการประยุกต์ใช้และตัวอย่างประกอบ</p>	3 (3-0-6)
FST 461	<p>เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารทะเล</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำรวมทั้งองค์ประกอบ การปฏิบัติต่อสัตว์น้ำหลังถูกจับ การเปลี่ยนแปลงของสัตว์น้ำหลังถูก จับ การประเมินความสดของสัตว์น้ำ การแปรรูปสัตว์น้ำ การบรรจุกระป๋อง การแช่แข็ง การหมักดอง การทำแห้ง และผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบด อันตรายจากการบริโภคสัตว์น้ำ ผลพลอยได้ทางผลิตภัณฑ์ประมง</p>	3 (2-3-4)
FST 462	<p>หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p>	3 (2-2-5)

- การศึกษาในระดับทฤษฎีและหรือปฏิบัติการในหัวข้อวิจัยหรือปัญหาที่สำคัญและเป็นปัจจุบันหรืออนาคตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร และความปลอดภัยของอาหาร การรวบรวมข้อมูลและรายงาน
- FST 463** **บรรจุภัณฑ์อาหาร** **3 (3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบจากภาควิชา ฯ
 หลักการของบรรจุภัณฑ์ วัสดุของบรรจุภัณฑ์ การเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการบรรจุอาหารและการขนส่ง
 ผลกระทบของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร การออกแบบบรรจุภัณฑ์ กฎหมายและมาตรฐานบรรจุภัณฑ์อาหาร เทคโนโลยีการพิมพ์ฉลาก เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อบรรจุภัณฑ์หลังการใช้งาน
- FST 464** **เทคโนโลยีธัญพืช** **3 (2-3-4)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างของเมล็ดธัญพืชและถั่ว องค์ประกอบทางเคมีของธัญพืช แป้ง ธัญพืชที่สำคัญ ข้าวสาลี บาร์เลย์ โอ๊ต ไรน์ ข้าวเจ้า ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และถั่วเขียว กระบวนการผลิตแป้ง คุณค่าทางโภชนาการของแป้งและขนมปัง อาหารเข้าจากธัญพืชและผลิตภัณฑ์ธัญพืชชนิดอื่น ๆ
- FST 471** **พัฒนาผลิตภัณฑ์** **3 (3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการพื้นฐานและความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริหารงานของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวความคิดและการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ใหม่ การทำแผนโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ การทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ การประเมินผลโครงการและการวางแผนขั้นสุดท้าย
- FST 472** **การประเมินคุณภาพอาหาร** **3 (2-2-5)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านการประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัสความรู้พื้นฐานของมนุษย์ สีและการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรับรู้ การควบคุมสภาวะแวดล้อมในการทดสอบ การทดสอบด้านประสาทสัมผัสเชิงความชอบและเชิงพรรณนา การประยุกต์ใช้การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในกิจกรรมควบคุมคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สถิติที่จำเป็นในการประมวลผลและตัดสินใจ
- FST 481** **ความปลอดภัยของอาหารและการจัดการคุณภาพ** **3 (3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ระบบความปลอดภัยของอาหารในการผลิตอาหาร หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประยุกต์ใช้ในระบบความปลอดภัยของอาหาร การวิเคราะห์จุดวิกฤต ISO 9000 และข้อปฏิบัติหรือมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติในการควบคุมความปลอดภัยของอาหาร การปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร นโยบายกลยุทธ์ และการปฏิบัติด้านแผนความปลอดภัยของอาหาร
- FST 482** **การบริหารจัดการการผลิตอาหารและโซ่อุปทานอาหาร** **3 (3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การวางแผนและการจัดการการผลิตอาหาร แนวคิดระบบการประกันคุณภาพและการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทและความสำคัญของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหาร ลักษณะและขั้นตอนการดำเนินงาน กระบวนการสั่งซื้อ การผลิตการดำเนินงานและการจัดการด้านสินค้าคงคลัง การขนส่งและการกระจายสินค้า การจัดการและวิธีควบคุมการปฏิบัติงานและการใช้องค์ความรู้ในการเพิ่มมูลค่าในห่วงโซ่คุณค่าอาหาร การตรวจสอบติดตาม การสืบย้อนกลับกรณีศึกษาปัญหาการจัดการในการผลิตอาหารและการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหาร
- FST 495** **การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม** **3 (0-9-6)**
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลาประมาณ 10 – 12 สัปดาห์ เพื่อเรียนรู้การทำงาน ฝึกทักษะในการปฏิบัติงาน และหรือทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรม นักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม