



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	14
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	18
2) การดำเนินการหลักสูตร	18
3) หลักสูตรและอาจารย์	21
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	86
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	89
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	92
2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561	94
3) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	97
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	98

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)	102
6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	107
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	108
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	108
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	110
4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา	110
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	111
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	111
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	113
2) บัณฑิต	113
3) นักศึกษา	114
4) อาจารย์	115
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	117
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	119
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	120
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	121
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	121
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	121
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	122
ภาคผนวก	
ก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	123
ข ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge/ Attitude/ Skill	131
ค ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge/ Attitude/ Skill	137

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	
ง แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	142
จ ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work integrated Learning : WIL)	153
ฉ ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร	156
ช ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน	161
ซ ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร	172
ฅ เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	179
ฉ เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	182
ค เอกสารข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)	187
ฌ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563	240
ฐ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	258

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขตหาดใหญ่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 2550010110618

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Food Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)

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

ชื่อย่อ : B.Sc. (Food Science and Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนักศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565.....

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2550.....

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560.....

ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่29(10/2564)....
เมื่อวันที่15 ตุลาคม 2564.....

ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ...423 (6/2564)....
เมื่อวันที่20 พฤศจิกายน 2564.....

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา ...2565....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารด้านควบคุมกระบวนการผลิต ควบคุมคุณภาพ และ วิจัยพัฒนา
ผลิตภัณฑ์
2. นักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
3. นักวิชาการ ครู และอาจารย์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ทั้งในหน่วยงาน ของ
ราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน
4. อาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่หรือพนักงานขายในบริษัทจำหน่ายวัตถุดิบ บริษัทจำหน่ายส่วนผสมและ
ส่วนประกอบในการผลิต บริษัทผลิตภัณฑ์อาหาร ตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ เครื่องมือในการผลิต หรือการ
วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง นักวิเคราะห์ในโครงการในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
5. ผู้ประกอบการอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อาหาร เช่น food-youtuber, food-taster, food-
photographer, food-critic, food-formulator, food-designer รวมถึงผู้ประกอบการอาชีพอิสระ ที่เกี่ยวข้อง
กับธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
1.	3-9001-00060-21-4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางศุติดา หนูทอง	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Ph.D. M.S. B.Sc.	Agricultural Science Bioscience and Biotechnology Food Science and Technology	Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan	2555 2552 2550
2.	3-9001-00120-48-9	รองศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ ยूरวงค์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Food Engineering วิศวกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	U. of Reading, U.K. ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์	2544 2537 2532
3.	3-9098-00494-63-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปิยรัตน์ ศิริวงศ์ไพศาล	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีทางอาหาร วิศวกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์	2547 2538 2535
4.	3-2401-00484-08-8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวรพงษ์ อัครเกษมณี	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง วาริชศาสตร์	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.บูรพา	2548 2538 2534
5.	1-1020-000690-10-3	อาจารย์	นายเอ็ม น้อยเลิศ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biotechnology Engineering เทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมเกษตร	Toyama Prefetural U., Japan ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2563 2555 2552

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเผชิญกับความท้าทายในการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง อาทิ ปัจจัยด้านความผันผวนของเศรษฐกิจโลก กฎ ระเบียบระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันทางการค้า ทักษะความสามารถของแรงงานและเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วที่ส่งผลให้ภาคเกษตรกรรมอุตสาหกรรม และภาคบริการ ต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค รูปแบบการค้าที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายการพัฒนาของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคที่ทำให้เกิดการลงทุนจากนักลงทุนต่างประเทศ มากขึ้น จากการประกาศใช้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุล ความมั่นคงด้านพลังงานและอาหาร รักษาไว้ซึ่งความหลากหลายเชิงนิเวศ การส่งเสริมการดำเนินชีวิต และธุรกิจมีการพัฒนาและขยายความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่องที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเปลี่ยนข้อได้เปรียบ (Comparative Advantage) ที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ด้วยนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจแบบ Bio-Circular-Green Economy ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งจากการกำหนดทิศทางพัฒนา ประเทศตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) เสนอแนวทาง การพัฒนาโดยนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ มาปรับใช้และต่อยอดภาคการผลิตและบริการในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มผลิตภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการในปัจจุบัน ไปสู่ภาคการผลิตและบริการใหม่ที่มีศักยภาพ การพัฒนารูปแบบการค้าให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป การส่งเสริมให้เกิดสังคมผู้ประกอบการ การพัฒนาทักษะและความสามารถของแรงงาน นอกจากนี้การจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean economic community: AEC) ที่มีผลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 มานี้ มีผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน รวมถึงแรงงานฝีมือ อย่างมีอิสระเสรีมากขึ้น ทำให้เกิดการแข่งขันท่าทางการค้าสูงขึ้น จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร และการตลาดต้องปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมถึงสถานการณ์หลังการระบาดของไวรัส (post-pandemic) ซึ่งจะมีการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารในทุกมิติ ในปัจจุบันรัฐบาลจึงมีนโยบายผลักดัน การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) ด้วยการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศ ให้เป็น “ความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน” โดยใช้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเน้นการใช้วิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา โดยใน 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายซึ่งอุตสาหกรรมอาหาร ถือเป็น 1 ใน 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในระยะ 5-10 ปีข้างหน้า โครงสร้างประชากรของโลก จะมีสัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยมีแนวโน้มไปในทิศทางเช่นเดียวกัน โดยที่ไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยมาตั้งแต่ปี 2548 (มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด) และ คาดการณ์ว่าจะกลายเป็น “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์”(Complete-aged Society) ภายในปี 2566 ซึ่งจะมีประชากรสูงวัยประมาณร้อยละ 20.1ส่งผลให้ไทยกลายเป็นประเทศสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์แห่งแรกๆ ในภูมิภาครองจากญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ ในขณะที่

ไทยยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายการเป็นประเทศรายได้สูงดังเช่นประเทศดังกล่าว แต่เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรตามรุ่นเจนเนอเรชั่น พบว่า ประชากรรุ่นใหม่ โดยเฉพาะเจนเนอเรชั่นวาย ซี และอัลฟา รวมถึงรุ่นหลังเจนเนอเรชั่นอัลฟา เริ่มเป็นวัยเด็กตั้งแต่ ปี 2569 จะมีจำนวนและสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น จาก การขยายตัวของเมืองและกิจกรรมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจทั่วประเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมใน หลายมิติ ทั้งความสะดวกรวดเร็วด้านการคมนาคมขนส่ง การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการสาธารณะ และการ เข้าถึงโอกาสทางเศรษฐกิจ จึงส่งผลให้มีการย้ายถิ่นฐานของประชากรวัยแรงงานเข้ามาอาศัยและดำเนินกิจกรรม ทางเศรษฐกิจและสังคมใน เขตเมืองและมีการขยายตัวของเมืองที่รวดเร็วมากขึ้นโดยประชากรกลุ่มนี้มีพฤติกรรม รูปแบบการใช้ชีวิต และการให้คุณค่าด้านต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากสังคมยุคเก่า ในด้าน การให้ความสำคัญกับ การศึกษา โดยส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาที่ดีขึ้นกว่าคนรุ่นก่อน ชอบเข้าสังคม ทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ (ผ่าน อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์) ตลอดจนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถ มีความยืดหยุ่นสูง ในสถานการณ์ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเป็นกลุ่มประชากรที่เน้นความสมดุลระหว่าง การทำงาน และการใช้ชีวิตส่วนตัว (Work-life Balance) เพื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจของตนเองมากกว่า เป้าหมายเพียงเพื่อ ค่าตอบแทนและความมั่นคง นอกจากนี้ด้วยความที่เติบโตมากับเทคโนโลยี จึงทำให้มีความคุ้นเคยกับการใช้ เทคโนโลยี และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ การติดตามข้อมูลข่าวสาร ทำงาน/ เรียนออนไลน์ ไปจนถึงการซื้อของ ด้วยลักษณะนิสัยของประชากร เจนเนอเรชั่นวาย ที่ต้องการค้นหาโอกาส และ ความท้าทายใหม่ๆ ทั้งในการทำงานและการใช้ชีวิตดังกล่าว จะส่งผลให้มีอัตราการย้ายถิ่น และการย้ายงานสูงขึ้น

การทำงานในอนาคต และพฤติกรรมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรโลก และทัศนคติของคนรุ่นใหม่ เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ งานบางประเภทเลือน หายไป และเกิดงานประเภทใหม่ขึ้นมาทดแทน โดยระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์มีแนวโน้มเข้ามาทดแทนงานที่มี ลักษณะของการทำซ้ำหรือ เป็นแบบแผน ส่งผลให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีทักษะ ความสามารถเฉพาะ ที่ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมากขึ้น และการเข้าสู่สังคมสูงวัยยังมีแนวโน้มทำให้งานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สุขภาพมีจำนวนเพิ่มขึ้น นำไปสู่การเกิดขึ้นของงานในอาชีพใหม่ๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงข้างต้น นำไปสู่ความต้องการ ทักษะ ของแรงงานในลักษณะใหม่ๆ โดยนอกเหนือจากทักษะทางปัญญา (Cognitive) หรือ ทักษะเชิงเทคนิค (Technical Skills) นอกจากนี้ ทักษะทางพฤติกรรม (Non-Cognitive) หรือทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร หรือการทำงานเป็นทีม จะเป็นที่ต้องการ และเป็นงานสำหรับอนาคต เนื่องจากเป็นทักษะเฉพาะที่เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังไม่สามารถทดแทนแรงงานมนุษย์

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงกระบวนการพัฒนา /ปรับปรุง หลักสูตรในครั้งนี้ และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ยึดหลักการปรับปรุงหลักสูตร ตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงทิศ ทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาคและระดับโลก รวมทั้งรวบรวม ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครอบคลุมถึง นักศึกษา คณาจารย์ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ทั้งภาครัฐและเอกชน ผนวกกับนโยบายของรัฐ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วิสัยทัศน์และพันธกิจของ มหาวิทยาลัย และของคณะฯ ทั้งนี้เพื่อสร้างบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ที่มีความพร้อม สามารถปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์โลก วิวัฒนาการของเทคโนโลยี สภาพความเสรีทั้งด้านเศรษฐกิจ การค้า และการศึกษา ตลอดจน ความหลากหลายและการขยายตัวอย่างรวดเร็วของตลาดแรงงาน โดยการผลิตบุคลากร ที่มีศักยภาพ ทันสมัยต่อ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตใหม่ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดสร้างคุณค่า และมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นการใช้แนวคิดการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม เช่น เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้า และบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูง นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์และ กระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (Eco-design & Zero-Waste) ส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish, Sharing) และให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและ บริโภค ด้วยการนำวัสดุที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพเพื่อกลับมาใช้ใหม่ (Recycle และ Upcycle) ซึ่งต่างจากระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม ที่เน้นการใช้ทรัพยากร การผลิตและการสร้างของเสีย (Linear Economy) โดยเฉพาะภายหลังสถานการณ์หลังการระบาดของไวรัส (post-pandemic) อุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารควรให้ความสำคัญและเพิ่มความตระหนักถึงระบบการประกันคุณภาพ ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในสาขาอาชีพในทุกมิติที่เป็นสากล เพื่อบัณฑิตมีความรู้ทางด้านภาษา การสื่อสาร คอมพิวเตอร์ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัวให้เข้ากับงาน ที่มีความหลากหลายของวัฒนธรรมองค์กรมากขึ้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) โดยได้ประมวลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในส่วนของมหาวิทยาลัยและคณะอุตสาหกรรมเกษตรทั้งได้รวบรวมความต้องการด้าน องค์ความรู้ของ Institute of Food Technologists (IFT) และ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางอาหารแห่งประเทศไทย (FoSTAT) นอกจากนี้ยังมีการสอบถามความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในส่วนคณาจารย์ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต โดยทำการรวบรวมข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกกลุ่มมาพิจารณาอย่างครอบคลุมแล้วนำมาวิเคราะห์และกำหนดเป็นคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา (Graduated Attributes : GA) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ดังแสดงในหมวดที่ 4 หน้า 94 ซึ่งข้อมูลที่ได้มานั้น หลักสูตรได้นำมาแกนสำหรับการกำหนด KAS (Knowledge/Attitude/Skill) (ภาคผนวก ค หน้า 137) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรูปแบบเชิงรุก (ภาคผนวก ง หน้า 142) จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) (ภาคผนวก จ หน้า 153) และการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชา (Module) (ภาคผนวก ฉ หน้า 156) รวมทั้งนำมากำหนดกลยุทธ์การสอน การวัดผล และการประเมินผลตามลำดับ ดังแสดงใน หมวดที่ 4 ตารางข้อ 2 – 5 หน้า 94 – 107 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต ที่จบการศึกษามีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และคณะอุตสาหกรรมเกษตร

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

- | | | |
|---------|---|------------|
| 1) | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 2 วิชา คือ | |
| 001-102 | ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
The King's Philosophy and Sustainable Development | 2((2)-0-4) |
| 001-103 | ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ
Idea to Entrepreneurship | 1((1)-0-2) |

2)	คณะแพทยศาสตร์ จำนวน 1 วิชา คือ	
388-100	สุขภาพะเพื่อเพื่อนมนุษย์ Health for All	1((1)-0-2)
3)	ศูนย์ส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 1 วิชา คือ	
061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย Aesthetics of Thai Dance	1((1)-0-2)
4)	สถาบันสันติศึกษา จำนวน 1 วิชา คือ	
950-102	ชีวิตที่ดี Happy and Peaceful Life	3((3)-0-6)
5)	คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 27 วิชา คือ	
895-001	พลเมืองที่ดี Good Citizens	2((2)-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข Cultivating Happiness through Positivity	2((2)-0-4)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ Thinking and Predictable Behavior	2((2)-0-4)
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ Essential English	2((2)-0-4)
890-002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003	ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
890-004	ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล English in the Digital World	2((2)-0-4)
890-005	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Success	2((2)-0-4)
895-020	ขิมไทย Thai Khim	1((1)-0-2)
895-021	ร้อง เล่น เต้นรำ Singing, Playing, Dancing	1((1)-0-2)
895-022	จังหวะจะเพลง Rhythm and Song	1((1)-0-2)
895-023	กีตาร์ Guitar	1((1)-0-2)
895-024	อูคูเลเล่ Ukulele	1((1)-0-2)
895-025	ฮาร์โมนิกา Harmonica	1((1)-0-2)

895-026	ดูหนังดูละครย้อนดูตน Drama and Self-reflection	1((1)-0-2)
895-027	อรรถรสภาษาไทย Appreciation in Thai Language	1((1)-0-2)
895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์ Creative Drawing	1((1)-0-2)
895-030	ว่ายน้ำ Swimming	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล Basketball	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา Track and Field	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง Pétanque	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1((1)-0-2)
895-039	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1((1)-0-2)
6)	คณะวิทยาการจัดการ จำนวน 2 วิชา คือ	
472-116	ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น Local Arts and Fabric	1((1)-0-2)
472-117	สุขภาพดี ชีวิตมีความสุข Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life	1((1)-0-2)
7)	วิทยาลัยนานาชาติ จำนวน 7 วิชา คือ	
142-234	โลกสวย Life is Beautiful	1((1)-0-2)
142-135	พับเพียบเรียบร้อย Paper Craft	1((1)-0-2)
142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว Sculpture	1((1)-0-2)

142-137	ใครๆก็วาดได้ Everyone Can Draw	1((1)-0-2)
142-138	มนตร์รักเสียงดนตรี The Sound of Musics	1((1)-0-2)
142-139	ท่องโลกศิลปะ Through The World of Art	1((1)-0-2)
142-237	ดีไซเนอร์ชุดดำ The Designers and Their Black Attires	1((1)-0-2)
8)	คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 วิชา คือ	
315-201	ชีวิตแห่งอนาคต Life in the Future	2((2)-0-4)
322-107	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1 Calculus for Agro-Industry Student I	2((2)-0-4)
322-108	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 2 Calculus for Agro-Industry Student II	2((2)-0-4)
324-105	เคมีมูลฐาน Fundamental Chemistry	2((2)-0-4)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
324-235	หลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry	2((2)-0-6)
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น Introductory Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
324-248	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Basic Analytical Chemistry for Agro-Industry	2((2)-0-4)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Basic Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
328-208	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Basic Biochemistry for Agro-Industry Students	3((3)-0-6)
328-233	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Basic Biochemistry Laboratory for Agro-Industry Students	1(0-3-0)
330-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I	3((3)-0-6)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
340-162	สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ The Aesthtic in Photography	1((1)-0-2)

345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Literacy	2((2)-0-4)
347-205	สถิติพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Basic Statistics for Agro-Industry	3(3-0-6)
9)	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	
	9.1 ส่วนกลางคณะอุตสาหกรรมเกษตร	
859-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Introductory Agro-Industry	2((2)-0-4)
	9.2 สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ	
855-451	บรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging	3((2)-3-4)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

850-404	การแปรรูปอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Processing	3((3)-0-6)
---------	--	------------

13.3 การบริหารจัดการ

- 1) มอบหมายคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้อง กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้
- 3) ติดตามและประเมินผลทุกปีการศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยเน้นการนำวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร จุลินทรีย์ทางอาหาร เคมีอาหารการประกันคุณภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาประยุกต์ใช้เพื่อผลิตอาหารให้มีคุณภาพ และความปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐานทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ทั้งนี้จะมีการสอดแทรก องค์ความรู้และการประยุกต์ใช้วัตถุดิบ ในท้องถิ่นของภาคใต้ร่วมกับกระบวนการจัดการวัตถุดิบ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ทั้งห่วงโซ่อุปทาน ตลอดจน สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการสร้างคุณค่าและ มูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาระบบเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน กล่าวคือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด โดยทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้จะอยู่ภายใต้เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคม และการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิด ความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน โดยเปลี่ยน ข้อได้เปรียบ จากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ความคิดเป็นระบบและทักษะในการแก้ปัญหา บูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ (Connectivism) สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (Constructivism) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ดี ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมศักยภาพ ของประเทศไทยที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ สร้างความมั่นคง ทางอาหารของประเทศและเป็นฐาน การผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน รวมถึงเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหาร ที่สำคัญในตลาดโลก อันนับได้ว่า อุตสาหกรรมอาหารเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย และมีความเกี่ยวโยง ถึงการกระจายรายได้สู่ภาคเกษตรกรรม แรงงานและอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ การผลิตบัณฑิตหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหาร จึงเป็นการ ตอบสนองตลาดงานด้านอุตสาหกรรมอาหารและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ครอบคลุมทั้งในส่วนของอุตสาหกรรม ธุรกิจการค้า งานวิชาการ ตลอดจนการเป็นผู้ประกอบการกิจการส่วนตัว นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐบาล ในปัจจุบันมีการดำเนินนโยบาย การปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ของรัฐบาล 20 ปี (พ.ศ. 2559–2579) หรือ โมเดล Thailand 4.0 โดยเน้นการขับเคลื่อน เศรษฐกิจด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางของกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ในการพลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน โดยองค์ประกอบหลักของการขับเคลื่อนประเทศในด้านเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (High Value-Added Economy) และควบคู่ไปกับแนวคิด Bio- Circular- Green Economy ที่จะส่งผลให้ เศรษฐกิจสามารถเติบโตไปควบคู่กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน โดยนำคุณค่าจากความหลากหลายทางชีวภาพ และ

วัฒนธรรมมาแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ นำผลผลิตทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์มาปรับเปลี่ยน ระบบการบริโภคและการผลิตที่นำไปสู่กระบวนการที่ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อรักษาความสมดุล และตอบโจทย์การพัฒนาอย่างยั่งยืน อีกทั้งมีการให้ความสำคัญกับการพัฒนาภาคการเกษตร และการแปรรูปที่มุ่งสู่การผลิตสินค้าเกษตรและอาหารจากการผลิตมากแต่สร้างรายได้น้อย ไปสู่การผลิตสินค้าที่เป็นพรีเมียมที่ผลิตน้อยแต่สร้างรายได้สูง รวมถึงการเพิ่มความหลากหลาย ของสินค้าเกษตรเศรษฐกิจ เพื่อให้ไทยเป็นประเทศชั้นนำ ด้านสินค้าเกษตร และเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง ด้วยการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิต บนฐานการนำความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรและอาหาร ตลอดจนการพัฒนาสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยในระดับสากล อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการสำรวจ ความต้องการ ด้านอัตรากำลังของอุตสาหกรรมอาหารจากผู้บริโภคและข้อคิดเห็นของนักวิชาการ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ พบว่าทุกภาคส่วนได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความปลอดภัย รวมทั้งการมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จึงทำให้เกิดการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยให้นักศึกษาเรียนวิชาแกนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และเลือกเรียนชุดวิชาการแปรรูปอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ความปลอดภัยอาหาร เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เฉพาะตรงกับงานในด้านที่สนใจ ซึ่งความเข้มแข็งของหลักสูตรเกิดขึ้นจากความเชี่ยวชาญของคณาจารย์นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญทั้งด้านวิทยา-ศาสตร์และนวัตกรรมอาหารทะเล และอาหารสุขภาพและนวัตกรรมอัตลักษณ์อาหาร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา สามารถพัฒนาของตนเองให้ตอบสนองกับความต้องการด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัตถุดิบ ท้องถิ่นภาคใต้ ไม่ว่าจะเป็นอาหารทะเลหรือผักผลไม้ นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรยังมีความร่วมมือ กับศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออกเพื่อตอบสนองและเสริมสร้างศักยภาพและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่ภาคใต้ นอกจากนี้หลักสูตรจะได้รับ ความร่วมมือและสนับสนุนจากคณะ ในด้านการพัฒนา ความเป็นผู้ประกอบการโดยจะใช้ platform เพื่อส่งเสริมและพัฒนา ความเป็นผู้ประกอบการทั้งด้าน ธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร จากรูปแบบของ Agro Café และโรงงานอาหารต้นแบบที่คณะได้จัดเตรียมไว้ ทั้งนี้หลักสูตรยังคงตระหนักถึง บทบาทสำคัญในการสร้างบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ และทักษะ ทางวิชาชีพที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยจัดทำโครงสร้างหลักสูตรที่ประกอบด้วยสมรรถนะหลัก (Core Competencies) และเนื้อหาสาระ (Content) ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารตามข้อกำหนดของ “Institute of Food Technologist’s (IFT) Education Standards” ซึ่งเป็นมาตรฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ การอาหารที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลตลอดจนการสร้างบัณฑิตให้สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองและทักษะวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานคุณภาพ และความปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการเสริมสร้างศักยภาพ และความมั่นคงของอุตสาหกรรมอาหาร ไทยในตลาดโลก อันจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ของประชาชนโดยรวม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร โดยคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน
3. เสนอแผนธุรกิจด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

5. สื่อสารและการนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน
7. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning	1.เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 2.แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ 3.ประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 4.ส่งเสริมให้มีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้อย่าง Active learning ที่เพียงพอ	1.จำนวนโครงการพัฒนาทักษะ การจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 2.จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 3.ผลประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบActive learning 4.ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning 5.จำนวนรายวิชาที่จัดการจัดเรียนการสอนแบบ Active learning

<p>2. ปรับปรุงและพัฒนาวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้</p>	<p>1.เพิ่มพูนทักษะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>2.กำหนดให้มีคณะกรรมการการประเมินข้อสอบในทุกรายวิชา</p> <p>3.กำหนดเกณฑ์การวัดและการประเมินผลแต่ละรายวิชา</p>	<p>1.จำนวนโครงการพัฒนาทักษะวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>2.จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>3.ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ</p> <p>4.เกณฑ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>5.ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>6.จำนวนรายวิชาที่ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด</p>
--	---	---

หมายเหตุ: การเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้เกม (Games-based learning) การตั้งคำถาม (Question-based learning) การสังเคราะห์ (Synthesis method) การระดมสมอง (Brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think-Pair-Share) การเรียนแบบเน้นปัญหา/โครงการ/ (Problem/Project-based learning) และการทำกรณีศึกษา (Case-based learning) เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้ควรช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร/นำเสนอ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมบทบาทของผู้เรียน นอกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันด้วย ผู้สอนควรลดบทบาทในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะ การบรรยายลง และเพิ่มบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วิชาภาคทฤษฎี เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.

วิชาภาคปฏิบัติ เรียนวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและหรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ ของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้ข้อกำหนดของ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

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

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- 2) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-001 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม
- 3) จัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
- 4) การจัดปฐมนิเทศ เพื่อแนะแนวการศึกษาและการปรับตัวสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	80	80	80	80	80
ปีที่ 2	-	80	80	80	80
ปีที่ 3	-	-	80	80	80
ปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน (กรณีหลักสูตรปรับปรุง ให้ระบุเฉพาะหลักสูตรปรับปรุงใหม่)

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	2,880,000	5,760,000	8,640,000	11,520,000	11,520,000
รวมรายรับ	2,880,000	5,760,000	8,640,000	11,520,000	11,520,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	3,135,100	3,606,900	3,787,200	3,976,600	4,175,400
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
3. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	3,935,100	5,206,900	6,187,200	7,176,600	7,375,400
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ข)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวม (ก) + (ข)	4,035,100	5,306,900	6,287,200	7,276,600	7,475,400
จำนวนนักศึกษา	80	160	240	320	320
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/คน/ปี	50,439	33,168	26,197	22,739	23,361

2.7 ระบบจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบชั้นเรียนผ่านระบบออนไลน์
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ ได้แก่ การสอนผ่านระบบออนไลน์, ทางเลือกภาคปฏิบัติเชิงสหกิจศึกษา
ในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563

2.9 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียน ผสมกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ร้อยละ 91 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 2) กำหนดให้มีรายวิชาสหกิจศึกษา/การฝึกปฏิบัติตามที่สภาวิชาชีพกำหนด โดยมีผู้ไปปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร
- 3) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ร้อยละ 93 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 4) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 139 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2 หน่วยกิต
รายวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	103 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	26 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	21 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ	
1. แผนสหกิจศึกษา	56 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	53 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
2. แผนโครงงานนักศึกษา	56 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	50 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาฝึกงาน ไม่น้อยกว่า	300 ชั่วโมง

3.1.3 รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module)

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
กลุ่มสาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	2((2)-0-4)
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ Health for All	1((1)-0-2)
859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)
กลุ่มสาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
950-102 ชีวิตที่ดี Happy and Peaceful Life	3((3)-0-6)
895-001 พลเมืองที่ดี Good Citizens	2((2)-0-4)
กลุ่มสาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship	1((1)-0-2)
กลุ่มสาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
315-201 ชีวิตแห่งอนาคต Life in the Future	2((2)-0-4)
345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Literacy	2((2)-0-4)
กลุ่มสาระที่ 5 การคิดเชิงระบบและการคิดตรรกะเชิงตัวเลข	4 หน่วยกิต
895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข Cultivating Happiness through Positivity	2((2)-0-4)
895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ Thinking and Predictable Behavior	2((2)-0-4)
กลุ่มสาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
เลือกเรียนตามศักยภาพด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยดังนี้	
890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ Essential English	2((2)-0-4)
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล English in the Digital World	2((2)-0-4)
890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Success	2((2)-0-4)

กลุ่มสาระที่ 7 สุขศึกษาและพลศึกษา		2 หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาด้านสุนทรียศาสตร์ 1 หน่วยกิตและด้านกีฬา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
895-020	ขิมไทย Thai Khim	1((1)-0-2)
895-021	ร้อง เล่น เต้นรำ Singing, Playing, Dancing	1((1)-0-2)
895-022	จังหวะจะเพลง Rhythm and Song	1((1)-0-2)
895-023	กีตาร์ Guitar	1((1)-0-2)
895-024	อูคูเลเล่ Ukulele	1((1)-0-2)
895-025	ฮาร์โมนิกา Harmonica	1((1)-0-2)
895-026	ดูหนังดูละครย้อนดูตน Drama and Self-reflection	1((1)-0-2)
895-027	อรรถรสภาษาไทย Appreciation in Thai Language	1((1)-0-2)
895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์ Creative Drawing	1((1)-0-2)
895-030	ว่ายน้ำ Swimming	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล Basketball	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา Track and Field	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง Pétanque	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1((1)-0-2)

895-039	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1((1)-0-2)
340-162	สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ The Aesthetic in Photography	1((1)-0-2)
061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย Aesthetics of Thai Dance	1((1)-0-2)
472-116	ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น Local Arts and Fabric	1((1)-0-2)
472-117	สุขภาพดี ชีวีมีสุข Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life	1((1)-0-2)
142-234	โลกสวย Life is Beautiful	1((1)-0-2)
142-135	พับเพียบเรียบร้อย Paper Craft	1((1)-0-2)
142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว Sculpture	1((1)-0-2)
142-137	ใครๆก็วาดได้ Everyone Can Draw	1((1)-0-2)
142-138	มนต์รักเสียงดนตรี The Sound of Musics	1((1)-0-2)
142-139	ท่องโลกศิลปะ Through The World of Art	1((1)-0-2)
142-237	ดีไซเนอร์ชุดดำ The Designers and Their Black Attires	1((1)-0-2)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

103 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาแกน

26 หน่วยกิต

322-107	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1 Calculus for Agro-Industry Student I	2((2)-0-4)
322-108	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 2 Calculus for Agro-Industry Student II	2((2)-0-4)
324-105	เคมีมูลฐาน Fundamental Chemistry	2((2)-0-4)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
324-235	หลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry	2((2)-0-6)
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น Introductory Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)

324-248	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Basic Analytical Chemistry for Agro-Industry	2((2)-0-4)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Basic Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
328-208	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Basic Biochemistry for Agro-Industry Students	3((3)-0-6)
328-233	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Basic Biochemistry Laboratory for Agro-Industry Students	1(0-3-0)
330-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I	3((3)-0-6)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
347-205	สถิติพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Basic Statistics for Agro-Industry	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาพื้นฐาน	21 หน่วยกิต
850-111 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร Food Processing	2((2)-0-4)
850-112 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร Food Processing Laboratory	1(0-3-0)
850-211 หลักวิศวกรรมอาหาร Principles of Food Engineering	3((3)-0-6)
850-212 ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร Principles of Food Engineering Laboratory	1(0-3-0)
850-213 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 Unit Operation in Food Industry I	3((3)-0-6)
850-214 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 Unit Operation in Food Industry Laboratory I	1(0-3-0)
850-221 เคมีอาหาร Food Chemistry	3((3)-0-6)
850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร Food Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
850-231 จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร General Microbiology for Food Science and Technology	3((3)-0-6)
850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร General Microbiology for Food Science and Technology Laboratory	1(0-3-0)
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น Introductory Agro-Industry	2((2)-0-4)
กลุ่มวิชาชีพ	
แผนสหกิจศึกษา	53 หน่วยกิต
850-223 การวิเคราะห์อาหาร Food Analysis	2((2)-0-4)
850-224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร Food Analysis Laboratory	1(0-3-0)
850-225 วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	2((2)-0-4)
850-311 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry II	3((3)-0-6)
850-312 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry Laboratory II	1(0-3-0)
850-313 บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	1((1)-1-1)

	Packaging and principle of product shelf-life evaluation for food products	
850-331	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3((3)-0-6)
850-332	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
850-333	การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation and Hygiene	2((2)-0-4)
850-334	ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation and Hygiene Laboratory	1(0-3-0)
850-335	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร Food Safety Management System	2(2-0-4)
850-341	การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร Food Quality Attributes and Sensory Evaluation	3((3)-0-6)
850-342	ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร Food Quality Attributes and Sensory Evaluation Laboratory	1(0-3-0)
850-343	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Control and Assurance	3(3-0-6)
850-351	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Design for Agro-Industry	3((3)-0-6)
850-352	ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ Module : Food Product Innovation and Entrepreneurship	6((3)-6-9)
850-391	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education	1(0-3-0)
850-411	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Plant Management in Food Industry	3(3-0-6)
850-412	การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร Measurement and Process Control in Food industry	3((2)-3-4)
850-421	โภชนาศาสตร์มนุษย์ Human Nutrition	2((2)-0-4)
850-441	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Laws and Standards	1((1)-0-2)
850-491	สหกิจศึกษา Cooperation Education	8(0-24-0)
850-495	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Industrial Practice in Food-Industry	300 ชั่วโมง

แผนโครงการนักศึกษา		50 หน่วยกิต
850-223	การวิเคราะห์อาหาร Food analysis	2((2)-0-4)
850-224	ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร Food Analysis Laboratory	1(0-3-0)
850-225	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	2((2)-0-4)
850-311	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry II	3((3)-0-6)
850-312	ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 Unit Operation in Food Industry Laboratory II	1(0-3-0)
850-313	บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร Packaging and principle of product shelf-life evaluation for food products	1((1)-1-1)
850-331	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3((3)-0-6)
850-332	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology Laboratory	1(0-3-6)
850-333	การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation and Hygiene	2((2)-0-4)

850-334	ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation and Hygiene Laboratory	1(0-3-0)
850-335	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร Food Safety Management System	2(2-0-4)
850-341	การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร Food Quality Attributes and Sensory Evaluation	3((3)-0-6)
850-342	ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร Food Quality Attributes and Sensory Evaluation Laboratory	1(0-3-0)
850-343	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Control and Assurance	3(3-0-6)
850-351	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Design for Agro- Industry	3((3)-0- 6)
850-352	ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ Module: Food Product Innovation and Entrepreneurship	6((3)-6-9)
850-411	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Plant Management in Food Industry	3(3-0-6)
850-412	การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร Measurement and Process Control in Food industry	3((2)-3-4)
850-421	โภชนาศาสตร์มนุษย์ Human Nutrition	2((2)-0-4)
850-441	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Laws and Standards	1((1)-0-2)
850-492	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
850-493	โครงงานนักศึกษา 1 Senior Project I	1(0-3-0)
850-494	โครงงานนักศึกษา 2 Senior Project II	4(0-12-0)
850-495	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร Industrial Practice in Food-Industry	300 ชั่วโมง
กลุ่มวิชาชีพเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
850-413	การออกแบบโรงงานอาหาร Food Plant Design	3((3)-0-6)
850-414	ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร Sustainability in Food Supply Chain	3((3)-0-6)
850-422	พิษวิทยาทางอาหาร Food Toxicology	3(2-3-4)

850-451	การออกแบบและศาสตร์ของการประกอบอาหาร Food design and Gastronomy	3((3)-0-6)
850-452	เทคโนโลยีกลิ่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Flavor Technology for Food Product Development	3((2)-3-4)
850-461	เทคโนโลยีของขนมอบ Bakery Technology	3((2)-3-4)
850-462	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Fat and Oil Technology	3((2)-3-4)
850-471	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก Meat and Poultry Science and Technology	3((2)-3-4)
850-472	การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ Meat Quality Assessment and Identification	3((2)-3-4)
850-473	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ Meat Product Laboratory	1(0-3-0)
850-474	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ Post-harvest Science and Technology of Fish	3((2)-3-4)
850-475	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Products Technology	3((2)-3-4)
850-481	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3((2)-3-4)
850-482	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Biotechnology in Food Industry	3((2)-3-4)
850-483	เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Technology	3((2)-3-4)
855-451	บรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging	3((2)-3-4)
กลุ่มชุดวิชาชีพเลือก		
850-415	ชุดวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท Module: Operating Supervisor in Thermal Processed Foods Industry	6((4)-6-8)
850-416	ชุดวิชาส่องผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร Module: Look into Fruit and Vegetable Products from Farm to Table	6((4)-6-8)
850-417	ชุดวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ Module: Milk Product Technology and Management	6((4)-6-8)
850-423	ชุดวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ Module: Nutrition and Functional Food	6((4)-6-8)

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 850-431 มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก หมายถึงรหัสสาขาวิชา

850 = รหัสวิชาสังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

855 = รหัสวิชาสังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุภัณฑ์

857 = รหัสวิชาสังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรมอาหาร

859 = รหัสวิชากลาง สังกัดคณะอุตสาหกรรมเกษตร

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปี

เลขรหัส	ตัวที่ 5	หมายถึง กลุ่มวิชา (เฉพาะรายวิชาสังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร)
	0	= อุตสาหกรรมเกษตรทั่วไป
	1	= วิศวกรรมและกรรมวิธีการแปรรูป
	2	= เคมี
	3	= จุลชีววิทยา
	4	= ประกันคุณภาพ
	5	= พัฒนาผลิตภัณฑ์
	6	= เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากพืช
	7	= เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากสัตว์
	8	= เทคโนโลยีชีวภาพ
	9	= วิจัยและสัมมนา

เลขรหัส ตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชา โดยจะเรียงลำดับเริ่มที่ 1 อีกครั้งเมื่อขึ้นชั้นปีที่สูงขึ้น

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

ตัวอย่างเช่น 3(3-0-6)

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

ความหมายของหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ให้
ระบุนการเขียนหน่วยกิต เป็น $n(x-y-z)$ โดยมีความหมายดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
(x)	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตที่มีจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
y	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
z	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ระบุนการเขียนหน่วยกิต เป็น $n(x-y-z)$ โดยมีความหมายดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
x	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตที่จัดการเรียนรู้แบบเน้นทฤษฎี
y	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
z	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีคำต่าง ๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคย ลงทะเบียน และผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้วก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียน วิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite) หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชา นั้น เป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับ เรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกัน ในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
322-107	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1	2((2)-0-4)
324-105	เคมีมูลฐาน	2((2)-0-4)
325-105	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-0)
330-101	หลักชีววิทยา I	3((3)-0-6)
345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล (สาระ4)	2((2)-0-4)
388-100	สุขภาพเพื่อเพื่อนมนุษย์ (สาระ1)	1((1)-0-2)
859-111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2((2)-0-4)
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ	2 ((1)-0-4)
895-001	พลเมืองที่ดี (สาระ2)	2((2)-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี (สาระ2)	3((3)-0-6)
.....-.....	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา (สาระ7)	1((1)-0-2)
.....-.....	วิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา (สาระ7)	1((1)-0-2)
รวม		22 หน่วยกิต

* การลงเรียนวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม (890-001) กลุ่มวิชาภาษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (โดยไม่นำหน่วยกิตรายวิชานี้ไปคำนวณดัชนีสะสม)

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน (สาระ1)	2((2)-0-4)
315-201	ชีวิตแห่งอนาคต (สาระ4)	2((2)-0-4)
322-108	แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 2	2((2)-0-4)
332-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
324-235	หลักเคมีอินทรีย์	2((2)-0-6)
325-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1(0-3-0)
850-211	หลักวิศวกรรมอาหาร	3((3)-0-6)
850-111	กรรมวิธีแปรรูปอาหาร	2((2)-0-4)
850-112	ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร	1(0-3-0)
859-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ (สาระ1)	1((1)-0-2)
890-.....	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (สาระ6)	2((2)-0-4)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
328-208	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)
328-233	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
324-248	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2((2)-0-4)
325-243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1(0-3-0)

850-212	ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)
850-221	เคมีอาหาร	3((3)-0-6)
850-222	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3-0)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ (สาระ5)	2((2)-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข (สาระ5)	2((2)-0-4)
890-.....	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (สาระ6)	2((2)-0-4)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001-103	ไต่เต้าสู่ความเป็นผู้ประกอบการ (สาระ3)	1((1)-0-2)
347-205	สถิติพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
850-213	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	3((3)-0-6)
850-214	บทปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	1(0-3-0)
850-223	การวิเคราะห์อาหาร	2((2)-0-4)
850-224	ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	1(0-3-0)
850-225	วัตถุดิบอาหาร	2((2)-0-4)
850-231	จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหาร	3((3)-0-6)
850-232	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหาร	1(0-3-0)
890-.....	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (สาระ6)	2((2)-0-4)
.....-.....	วิชาเลือกกลุ่มศึกษาทั่วไป	2 (x-y-z)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-311	หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	3((3)-0-6)
850-312	ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	1(0-3-0)
850-313	บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ อาหาร	1((1)-1-1)
850-331	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3((3)-0-6)
850-332	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร	1(0-3-0)
850-341	การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	3((3)-0-6)
850-342	ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพ และประสาทสัมผัสของอาหาร	1(0-3-0)
850-351	การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)

890-.....	วิชาในกลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร (สาระ6)	2 (2-0-4)
รวม		17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-333	การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2((2)-0-4)
850-334	ปฏิบัติการสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	1(0-3-0)
850-335	ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	2(2-0-4)
850-343	การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)
850-391	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
850-411	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
850-352	ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และความเป็นผู้ประกอบการ	6((3)-6-9)
.....-.....	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		21 หน่วยกิต (20 หน่วยกิต)

ปีที่ 4

แผนสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-491	สหกิจศึกษา	8(0-24-0)
850-495	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
รวม		8 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-412	การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร	3((2)-3-4)
850-421	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2((2)-0-4)
850-441	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1((1)-0-2)
.....-.....	วิชาซีฟเลือก	3(x-y-z)
รวม		9 หน่วยกิต

แผนโครงงานนักศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-492	สัมมนา	1(0-2-1)
850-493	โครงงานนักศึกษา 1	1(0-3-0)
850-495	ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร	≥ 300 ชั่วโมง
.....-.....	วิชาซีฟเลือก	3(x-y-z)
.....-.....	วิชาซีฟเลือก	3(x-y-z)

	รวม	8 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
850-412	การวัดและการควบคุมกระบวนการ ในอุตสาหกรรมอาหาร	3((2)-3-4)
850-421	โภชนาศาสตร์มนุษย์	2((2)-0-4)
850-441	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1((1)-0-2)
850-494	โครงการนนักศึกษา 2	4(0-12-0)
	รวม	10 หน่วยกิต

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

3.2.4 คำอธิบายรายวิชา /ชุดวิชา (Module)

001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์ พระราชา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development; an analysis of application of the King's philosophy in the area of interest including individual, business or community sectors in local and national level	2((2)-0-4)
001-103	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่ Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools	1((1)-0-2)
061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย Aesthetics of Thai Dance ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนาฏศิลป์ไทยการแต่งกายตามแบบนาฏศิลป์ไทย เพลงประกอบการแสดงนาฏศิลป์ไทย ทำท่าตามแบบนาฏศิลป์ไทย การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบต่างๆ General knowledge about Thai dance; costumes for Thai dance; songs for Thai dance; basic Thai dance movements; Thai dance performances	1((1)-0-2)

- 142-135 **พับเพียบเรียบร้อย** 1((1)-0-2)
Paper Craft
 การฝึกศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษ การตัด การพับ การสร้างสรรค์งานศิลปะจากกระดาษ
 Paper craft workshop, cutting, folding, creating artworks from paper
- 142-136 **ปั้นดินให้เป็นดาว** 1((1)-0-2)
Sculpture
 การสร้างงานปั้นโดยใช้วัสดุต่างๆ เช่น ดินเหนียวธรรมชาติ หรือดินเหนียวญี่ปุ่น เรียนรู้ การใช้
 วัสดุและเครื่องมือต่างๆ ในงานปั้นอย่างปลอดภัย การชื่นชมและวิจารณ์ งานปั้นผ่านการอ่านและ การอภิปราย
 การพิจารณาวิเคราะห์รูปทรงเรขาคณิต นามธรรม และรูปทรงของสิ่งมีชีวิต ความรู้พื้นฐาน ด้านงานปั้นเพื่อต่อ
 ยอดต่อไป
 Molding sculptures using various materials such as natural clay or Japanese clay;
 Learning how to manipulate these materials and use sculpting tools safely; Appreciating and
 Criticizing sculpture works through reading and discussion; Examining geometric, abstract and
 organic forms. Fundamentals of sculpture program
- 142-137 **ใครๆ ก็วาดได้** 1((1)-0-2)
Everyone Can Draw
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวาด การฝึกทักษะ การวาดเส้น การวาดขั้นพื้นฐาน การลงแสงเงา
 การวาดรูปร่างมนุษย์
 Introduction to basic drawing and practice; sketching; basic drawing, light and
 shadow; human figures
- 142-138 **มนต์รักเสียงดนตรี** 1((1)-0-2)
The Sound of Musics
 การศึกษาประวัติศาสตร์, ลักษณะ, องค์ประกอบ, ผู้ประพันธ์, แนวคิดเชิงดนตรี และการพัฒนา
 ทักษะการฟังดนตรีตะวันตกและตะวันออก
 Exploration of historical periods of both Eastern and Western art music; musical
 styles, musical elements, and composers and their works; basic musical concepts; develop music
 perception skills and representative musical compositions
- 142-139 **ท่องโลกศิลปะ** 1((1)-0-2)
Through The World of Art
 ศาสตร์แห่งทัศนศิลป์ การใช้สื่อและเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
 Art of Visual art, medium and technique in art creation
- 142-234 **โลกสวย** 1((1)-0-2)
Life is Beautiful

การสร้างสุนทรียศาสตร์ในชีวิต บนพื้นฐานของความเข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย พลังของทัศนคติบวก การเรียนรู้และซึมซับความสวยงามของชีวิตผ่านงานศิลปะ ผ่านธรรมชาติ ผ่านงานสุนทรีย์ด้านต่างๆ พัฒนาการด้านอารมณ์และความรู้สึก เรียนรู้เขาเรียนรู้เราผ่านการแสดงออกทางศิลปะ การผ่อนคลายความตึงเครียดด้วยศิลปะแขนงต่างๆ การหาแรงบันดาลใจ การสร้างกำลังใจ การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข

Development of life aesthetics based on multicultural understanding; power of positive attitude; feeling and absorbing the beauty of life through arts, nature and other aesthetic creations; getting to know yourself and others through expressive art; stress release and relaxation through different types of arts; searching for inspiration and spirit; peaceful co-existence

142-237 **ดีไซน์เนอร์ชุดดำ** **1((1)-0-2)**
The Designers and Their Black Attires
 วิวัฒนาการในการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบ กระบวนการการออกแบบ การออกแบบกับวิถีชีวิตประจำวัน
 Evolution of design, fundamental of design, design process, design in relation to daily basis

315-201 **ชีวิตแห่งอนาคต** **2((2)-0-4)**
Life in the Future
 การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลกในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพและนาโนเทคโนโลยี พลังงานสะอาด เทคโนโลยีสารสนเทศกับการใช้ชีวิตในอนาคต ปัญญาประดิษฐ์
 Climate change in the future; biotechnology and nanotechnology; clean energy; information technology for living in the future; artificial intelligence

- 322-107 **แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1** 2((2)-0-4)
Calculus for Agro-Industry Student I
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 คณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อนแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์
 Pre-calculus; limits and continuity; derivatives and applications
- 322-108 **แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 2** 2((2)-0-4)
Calculus for Agro-Industry Student II
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 322-107 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1
 Prerequisite : 322-107 Calculus for Agro-Industry Student I
 ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์
 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอย่างง่าย
 Functions of several variables; derivatives of functions of several variables and applications; integrals and applications; elementary ordinary differential equations
- 324-105 **เคมีมูลฐาน** 2((2)-0-4)
Fundamental Chemistry
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 ปริมาณสัมพันธ์ ระบบพีริออดิก พันธะเคมี กฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออนในน้ำ เคมีไฟฟ้า
 Stoichiometry; periodicity; chemical bonding; gas laws; thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibria; ionic equilibria; electrochemistry
- 324-235 **หลักเคมีอินทรีย์** 2((2)-0-6)
Principles of Organic Chemistry
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 โครงสร้าง สมบัติทั่วไป การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญ ของอะลิฟาติก อะลิไซคลิกและอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอก ซิลิกและอนุพันธ์ แอลดีไฮด์ คีโตนและเอมีน=
 Structures, general properties, classification, nomenclature, preparation and important reactions of aliphatic, alicyclic and aromatic hydrocarbons, organohalogens, alcohols, phenols, ethers, carboxylic acids and derivatives, aldehydes, ketones and amines
- 324-248 **เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร** 2((2)-0-4)
Basic Analytical Chemistry for Agro-Industry

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 324-105

Prerequisite: 324-105

แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีวิเคราะห์ สถิติเบื้องต้น สมดุลเคมีของ ปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ กระบวนการแยกสารในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการพื้นฐาน ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมเกษตร

Introduction to instruments and apparatus in analytical chemistry; basic statistics; acid-base, precipitation, complex-formation and redox equilibrium in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods in analytical chemistry; basic principles of instrumental methods for quantitative analysis and applications in agro-industry

325-105 ปฏิบัติการเคมีหลักรวม 1(0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและ การหาปริมาณด้วยการไทเทรต สารละลายบัฟเฟอร์ เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค ไฟฟ้าเคมี

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

325-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น 1(0-3-0)

Introductory Organic Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การตกผลึก การกลั่น การสกัด โครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน เคมีของคาร์โบไฮเดรต

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

325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 1(0-3-0)

Basic Analytical Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 324-105, 324-248 หรือเรียนควบคู่

Prerequisite: 324-105, 324-248 or concurrent

แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีวิเคราะห์ สถิติเบื้องต้น สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรตและการนำไปประยุกต์ใช้ กระบวนการแยกสารในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมเกษตร

Introduction to instruments and apparatus in analytical chemistry; basic statistics; acid-base , precipitation, complex-formation and redox equilibria in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods in analytical chemistry; basic principles of instrumental methods for quantitative analysis and applications in agro-industry

328-208 **ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร** **3((3)-0-6)**

Basic Biochemistry for Agro-Industry Students

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ออร์แกเนลล์ และสารชีวโมเลกุล เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และกรดนิวคลีอิก หลักการเบื้องต้นของไบโอเอเนอร์เจติกส์ และปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญในสิ่งมีชีวิตและการควบคุม การไหลของข้อมูลทางพันธุกรรมในระบบชีวภาพและการแสดงออกของยีน การสื่อสารระหว่างเซลล์ การขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้ม การประยุกต์ความรู้ทางชีวเคมีในอุตสาหกรรม

A basic knowledge of structure and function of cellular organelles; biochemical molecules like proteins, carbohydrates, lipids, and nucleic acids; basic concepts of bioenergetics and enzymatic reactions; the main metabolic pathways in living organisms and their regulations; the flow of genetic information in biological system and gene expression; signal transduction; transport across membranes; the application of the biochemical knowledge for industry

328-233 **ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร** **1(0-3-0)**

Basic Biochemistry Laboratory for Agro-Industry Students

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

เทคนิคปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้นในการคำนวณและการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การระบุลักษณะทางชีวเคมีของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และกรดนิวคลีอิก การวิเคราะห์ สารชีวโมเลกุลโดยใช้เทคนิคทาง โครมาโทกราฟี อิเล็กโทรโฟรีซิส และสเปกโตรโฟโตเมตรี การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์

Basic experimental techniques in Biochemistry for calculations and buffer preparations; biochemical characterization of proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids; analysis of biomolecules using chromatography, electrophoresis and spectrophotometry; enzymatic catalysis and enzyme kinetics

- 330-101** **หลักชีววิทยา I** **3((3)-0-6)**
Principles of Biology 1
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
 Characters of living organisms; classification of life; scientific method; chemistry of life; cell and metabolism; genetics; mechanisms of evolution; diversity of life; plant form and function; animal form and function; ecology and behavior
- 332-106** **ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Physics
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 กลศาสตร์ งาน พลังงานและโมเมนตัม คลื่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ วงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศานุปรกรณ์ ฟิสิกส์สมัยใหม่
 Mechanics; work energy and momentum; waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics; electric circuits; electromagnetic waves; optics; modern physics
- 340-162** **สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ** **1((1)-0-2)**
The Aesthetic in Photography
 แสง สี และเงา การจัดองค์ประกอบภาพ สุนทรียะในการถ่ายภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สุนทรียะในการถ่ายภาพพฤติกรรมมนุษย์ สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อศิลปะ และ สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร
 Light and shadow; Image composition; aesthetics in natural and environmental photography; aesthetics in human behavioral imaging; aesthetics in photography for the arts; aesthetics in photography for communication
- 345-104** **รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล** **2((2)-0-4)**
Digital Technology Literacy
 การเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตอย่างเข้าใจและปลอดภัย ฝึกฝนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อการทำงาน การฝึกใช้งานแอปพลิเคชันในคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้งเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 Learn and utilize current technology and future trends in a secure and understandable way; practice the applications needed to work; uses of cloud computing applications for work effectively

347-205 สถิติพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 (2-2-5)
Basic Statistics for Agro-Industry

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นและความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูล การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณ การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรจำแนกประเภท 2 ตัว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและคำนวณขนาดตัวอย่าง

Descriptive statistics; Probability and Conditional Probability; Bayes' Theorem; Random variables and Probability Distribution of continuous random variables and discrete random variables; Assumption test of data; Estimation and testing hypothesis of mean and variance; one-way analysis of variance and multiple comparison; estimation and hypothesis testing for categorical data; chi-square test for independent; simple linear regression and correlation analysis; statistical software for data analysis and sample calculation

388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ 1((1)-0-2)
Health for All

หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in simulated situation; common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion; first aid

472-116 ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น 1((1)-0-2)
Local Arts and Fabric

เรียนรู้ เห็นคุณค่า ซาบซึ้งในงานศิลปะของท้องถิ่น เห็นประโยชน์ของศิลปะ สะท้อนความเป็นอยู่ภายในท้องถิ่นผ่านกิจกรรม เช่น การลงพื้นที่ในท้องถิ่น เพื่อแลกเปลี่ยนพูดคุยและ เรียนรู้กับครูชุมชน

Learning, knowing value and appreciate the local arts; knowing the arts of reflecting life of local people through visiting and exchanging knowledge with the community leaders

- 472-117 สุขภาพดี ชีวิตมีสุข 1((1)-0-2)**
Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life
 การมีสุขภาพดีและชีวิตมีความสุข การใช้ปัจจัยเบื้องต้นของการออกกำลังกาย และคงไว้ซึ่งความมีสุขภาพดี ความสำคัญในการเสริมสร้างสุขภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ความรู้สึก ความสำคัญของการกีฬาการออกกำลังกายสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสำคัญของการมีความสุข และ นิัยการกินดีอยู่ดี
 Living healthy and happy life; applying basic techniques regarding fitness and keeping healthy; the importance of physical, mental and emotional wellbeing; sports and fitness improve relationships among individuals; a necessity to overall happiness and healthy eating habits
- 850-111 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2((2)-0-4)**
Food Processing
 รายวิชาบังคับก่อน : 859-111
 Prerequisite : 859-111
 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลทางการเกษตร ลักษณะคุณภาพของวัตถุดิบทางการเกษตร หลักการถนอมอาหาร แห้ง ชนิด การคัดเลือกและวิธีการเตรียมวัตถุดิบที่เหมาะสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร การแปรรูปขั้นต่ำ เฮอร์เทลเทคโนโลยี เทคนิคการถนอมอาหารโดยการใช้น้ำตาล เกลือ การรมควัน การปรับปรุงคุณภาพน้ำและการจัดการของเสียจากกระบวนการผลิตอาหาร
 Postharvest handling of agricultural product; Quality characteristics of agricultural raw materials; Principles of food preservation; source type and preparation of raw material for food production; minimal processing and hurdle technology; food preservation techniques using sugaring, curing and smoking; water treatment and waste management from food processing.
- 850-112 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1(0-3-0)**
Food Processing Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-111 หรือเรียนควบคู่
 Prerequisite : 850-111 or concurrent
 การคัด แยก และทำความสะอาด การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหารเช่น การลวก การปอกเปลือก การแปรรูปขั้นต่ำ การดัดแปรบรรยากาศร่วมกับอุณหภูมิต่ำ การใช้น้ำตาลและการใช้เกลือในการถนอมอาหาร การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการแปรรูปอาหาร
 Sorting cleaning and preparation of raw material for food processing; blanching; peeling; minimal processing; combination of modified atmosphere and low temperature; food preservation techniques using sugaring, curing and smoking; water treatment for food processing.

- 850-211 หลักวิศวกรรมอาหาร 3((3)-0-6)**
Principles of Food Engineering
 รายวิชาบังคับก่อน : 322-108
 Prerequisite : 322-108
 หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม หน่วยและมิติ เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไอน้ำและคุณสมบัติของอากาศชื้น สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน การไหลของของไหล การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล
 Basic principles of engineering; units and dimensions; applied thermodynamics including boiler and psychrometric; mass balance; energy balance; fluid flow; heat transfer; mass transfer
- 850-212 ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-0)**
Principles of Food Engineering Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-211 หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 850-211 or concurrent
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การเขียนกราฟและการหาค่าตัวแปรในสมการทางคณิตศาสตร์ เครื่องกำเนิดไอน้ำ สมดุลมวลสารและสมดุลพลังงาน คุณสมบัติทางความร้อนของอาหาร ระบบส่งถ่ายของเหลว การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวล
 Application of computer program for calculation; graphing and parameters determination in mathematical equations; boiler; mass and energy balances; thermal properties of foods; fluid transport system; heat transfer; mass transfer
- 850-213 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 3((3)-0-6)**
Unit Operation in Food Industry I
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-111, 850-112, 850-221, 850-212
 Prerequisite : 850-111, 850-112, 850-221, 850-212
 หลักการของหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย การลดขนาด การผสมและการขึ้นรูป การแยกโดยทางกล การแยกด้วยเมมเบรน การสกัด การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง
 Principles of unit operations in food industry including size reduction; mixing and forming; mechanical separations; membrane separation; extraction; chilling; freezing
- 850-214 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 1 1(0-3-0)**
Unit Operation in Food Industry Laboratory I
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-213 หรือเรียนควบคู่
 Prerequisite : 850-213 or concurrent
 การเขียนแบบเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร การลดขนาด การผสมและการขึ้นรูป การแยกโดยทางกล การแยกด้วยเมมเบรน การสกัด การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง

Basic drawing for food engineering; size reduction; mixing and forming; mechanical separations; membrane separation; extraction; chilling; freezing

- 850-221 เคมีอาหาร 3((3)-0-6)**
Food Chemistry
 รายวิชาบังคับก่อน : 324-248, 325-243 หรือเรียนควบคู่
 Prerequisite : 324-248, 325-243 or concurrent
 ความสำคัญ องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้าง แหล่ง สมบัติและปฏิกิริยาทางเคมีของน้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามินและแร่ธาตุในอาหาร เอนไซม์ในอาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่าง การแปรรูปและเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กลุ่มผักและผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม พืชน้ำมัน ธัญชาติและถั่ว ชา กาแฟ โกโก้
 Importance, chemical composition, structure, source, property and chemical reaction of water, protein, fat, carbohydrate, vitamin and mineral in foods; enzyme in foods; quality changes during processing and storage of fruits and vegetables, meats, egg, milk, oil plants, cereals and legumes, tea, coffee, cocoa
- 850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-0)**
Food Chemistry Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-221 หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 850-221 or concurrent
 การเตรียมและการสุ่มตัวอย่าง การเตรียมสารละลายเคมี การวิเคราะห์ องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีของอาหาร การวิเคราะห์ไขมันนม การวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์และ น้ำตาลทั้งหมด การวิเคราะห์เอนไซม์ในอาหาร การวิเคราะห์กรดแอสคอร์บิก การวิเคราะห์สารให้สี
 Sampling and sample preparation; preparation of chemical solutions; proximate analysis; analysis of milk fat; analysis of reducing sugar and total sugar; analysis of enzyme in foods; analysis of ascorbic acid; analysis of pigments
- 850-223 การวิเคราะห์อาหาร 2((2)-0-4)**
Food Analysis
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-221 และ 850-222
 Prerequisite : 850-221 และ 850-222
 ทฤษฎีหลักการวิเคราะห์ทางเคมีและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบในอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและสารตกค้างในอาหาร สารผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในอาหาร กรณีศึกษา
 Theory, principles, chemical and instrumental methods for quantitative and qualitative analysis of food components, food additives, food contaminants and residues, products from chemical reactions occurring in foods; case study

- 850-224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร 1(0-3-0)**
Food Analysis Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-223 หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 850-223 or concurrent
 การวิเคราะห์ทางเคมีและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขององค์ประกอบ
 ในอาหาร วัตถุเจือปนอาหาร สารปนเปื้อนและสารตกค้างในอาหาร สารผลิตภัณฑ์จาก ปฏิกิริยาทาง เคมีที่เกิดขึ้น
 ในอาหาร
 Chemical and instrumental methods for quantitative and qualitative analysis of food
 components, food additives, food contaminants and residues, products from chemical reactions
 occurring in foods
- 850-225 วัตถุเจือปนอาหาร 2((2)-0-4)**
Food Additives
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 นิยาม การจำแนกประเภท บทบาทหน้าที่ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัตถุเจือปนอาหาร
 การประยุกต์ใช้ เอนไซม์ สารช่วยละลายหรือช่วยพา สารป้องกันการเกิดฟอง สารป้องกันการจับเป็นก้อน สารกัน
 เสื่อม สารปรับเนื้อสัมผัส สารต้านการเกิดออกซิเดชัน สีเคสเตรนท์ สารช่วยความคงตัวของอิมัลชัน สารให้ความ
 หวาน สารให้สี สารให้กลิ่นรส สารทดแทนไขมัน สารช่วยตกตะกอนและทำให้ใส สารทำให้เกิดความชุ่มชื้น สาร
 ไครโอโพรเทคแทนต์ ข้อกำหนดและกฎหมายในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร
 Definition, classification, role and function, physical and chemical properties of food
 additive; application; enzymes; carriers; antifoaming agents; anticaking agents; preservatives;
 texturing agents; antioxidant agents; sequestrants; emulsifiers; sweeteners; colorants; flavorants;
 fat replacers; clarifying agents; humectants; cryoprotectants; regulation and law of food additives
- 850-231 จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3((3)-0-6)**
General Microbiology for Food Science and Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 ประวัติของจุลชีววิทยาอาหาร รูปร่างลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ทั้งที่เป็นโพรคาริโอติกเซลล์ และยู
 คาริโอติกเซลล์ การจำแนกจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงและการเติบโตของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึม และพันธุศาสตร์
 ของจุลินทรีย์ เชื้อก่อโรคและวิทยาภูมิคุ้มกัน ความสำคัญและบทบาทของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในอาหาร ปัจจัย
 ที่เกี่ยวข้องในการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร
 History of food microbiology; morphology of prokaryotes and eukaryotes; microbial
 classification; cultivation and growth of microorganisms; microbial metabolism and genetics;
 Pathogens and immunology; Importance and role of important microorganisms in food; Factors
 involved in the growth of microorganisms in food

- 850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1(0-3-0)**
General Microbiology for Food Science and Technology Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 เทคนิคทางจุลชีววิทยา ประกอบด้วย การทำให้ปราศจากเชื้อ การถ่ายเชื้อ และการแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ การแยกและบ่งชี้ ชนิดของจุลินทรีย์ทางชีวเคมีและทางชีวโมเลกุล วิทยาภูมิคุ้มกัน การทดสอบปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน และแอนติบอดี
 Microbiological techniques including aseptic technique, sub-culture, and pure culture isolation; medium preparation; microscopy and staining; microbial culture preservation; microbial cells count; Factors involved in the growth of microorganisms in food; isolation and identification of microorganisms by biochemical and biomolecular methods; Immunology; Antigen-Antibody Interaction Test
- 850-311 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 3((3)-0-6)**
Unit Operation in Food Industry II
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-213, 850-214
 Prerequisite : 850-213, 850-214
 หลักการของหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไรซ์ การใช้รังสีไมโครเวฟและอินฟราเรด การทำแห้ง การระเหย การดันผ่านเกลียวอัด เทคโนโลยีใหม่ในการแปรรูปอาหารและส่วนผสมอาหารเชิงฟังก์ชัน
 Principles of unit operations in food industry including pasteurization; sterilization; microwave and infrared radiation; drying; evaporation; extrusion; novel technology for food processing and functional food ingredient
- 850-312 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 1(0-3-0)**
Unit Operation in Food Industry Laboratory II
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-311 หรือเรียนควบคู่
 Prerequisite : 850-311 or concurrent
 การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไรซ์ การใช้รังสีไมโครเวฟและอินฟราเรด การทำแห้ง การระเหย การดันผ่านเกลียวอัด เทคโนโลยีใหม่ในการแปรรูปอาหารและส่วนผสมอาหารเชิงฟังก์ชัน
 pasteurization; sterilization; microwave and infrared radiation; drying; evaporation; extrusion; novel technology for food processing and functional food ingredient
- 850-313 บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุ 1((1)-1-1)**
การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร
Packaging and principle of product shelf-life evaluation for food products
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

สมบัติและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหาร ชนิดและสมบัติของวัสดุบรรจุภัณฑ์อาหาร เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหารที่ทันสมัย บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ปัจจัยที่มีผลต่อ รูปแบบการเสื่อมเสีย และอายุการเก็บรักษาอาหาร หลักการประเมินอายุการเก็บรักษาอาหาร การประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารสภาวะเร่ง การใช้ Q10 และ การประเมินอายุการเก็บรักษาอาหาร ที่มีปัจจัยด้านความชื้น

Function and properties of food packaging; Types and properties of packaging material for food products; Innovations in food Packaging Technology; Packaging of various food products; Factors affecting deterioration and shelf-life of food products; Shelf life evaluation: accelerated shelf life testing; Q10; moisture sorption isotherm.

850-331 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3((3)-0-6)
Food Microbiology

รายวิชาบังคับก่อน : 850-231

Prerequisite : 850-231

จุลชีววิทยาของการเน่าเสียของอาหารและผลิตผลเกษตร จุลินทรีย์ก่อโรคทางอาหารหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับจุลชีววิทยาของการถนอมอาหารและกระบวนการหมัก ผลกระทบของวิธีการถนอมอาหารต่อปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญและการปรับตัวของจุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ วิธีการดั้งเดิมและวิธีการรวดเร็วในการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารมาตรการควบคุมป้องกัน คุณภาพและความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหาร

Microbiology of spoilage food and agricultural produce; Food pathogenic microorganisms; Basic principles of food microbiology for preservation and fermentation; Effects of food preservation methods on environmental factors affecting the growth and adaptation of microorganisms; Utilization of microorganisms; Conventional and rapid detection methods for microorganisms in foods; Preventive control measures; Microbiological quality and safety in the food industry

850-332 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 1(0-3-0)
Food Microbiology Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : 850-331 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 850-231 or concurrent

ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานทางจุลชีววิทยา การตรวจวิเคราะห์ นับจำนวนจุลินทรีย์ในอาหาร การซีบ่งเชื้อก่อโรคทางอาหาร วิธีการดั้งเดิมและวิธีการรวดเร็วในการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร การแปรผลการตรวจวิเคราะห์ที่เชื่อมโยงกับการควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยของการผลิตอาหารและผลิตผลเกษตรการถนอมอาหาร และการเน่าเสียของอาหารรวมถึงเกณฑ์ทางจุลชีววิทยาทางอาหารและข้อกำหนดกฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้อง

Practice on basics in food microbiology; Analysis, Microbial population count in food; food pathogen identification; Conventional and rapid detection methods for microorganisms in foods; Interpretation of analytical results related to quality control and safety in food production and agricultural products; food preservation and food spoilage, including food microbiological criteria and relevant requirements in food regulation

850-333 การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ((2)-0-4)

Food Plant Sanitation and Hygiene

รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite : -

ความสำคัญและบทบาทของการสุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหารในการควบคุม ป้องกัน ลด และขจัดอันตรายทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมีรวมถึงสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร ที่ปนเปื้อนตลอดห่วงโซ่อาหาร อันเป็นหลักการสำคัญที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร ซึ่งครอบคลุมถึงโปรแกรมการสุขาภิบาล การวางผังและออกแบบโรงงาน การออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อที่ถูกต้องสุลักษณะ การควบคุมแมลงสัตว์พาหะนำโรค บุคลากรและสิ่งอำนวยความสะดวก

Importance and roles of sanitation in food industry in control, protect, reduce, and eradicate physical, biological and chemical hazards, including food allergens throughout food supply chain; Principles, Requirements and Criteria for Good Manufacturing Practice and sanitation program; Plant layout and design; The hygienic design of equipment, machine, appliance in production and cleaning and disinfecting; Pest control; Personnel and facilities

850-334 ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 1(0-3-0)

Food Plant Sanitation and Hygiene Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite : -

ภาคปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานทางสุขาภิบาลและสุขลักษณะของการผลิตอาหาร เทคนิคการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจวิเคราะห์นับจำนวนจุลินทรีย์ที่ใช้ป้องกันและประเมินระดับของสุขลักษณะและแหล่งปนเปื้อนของพื้นผิวสัมผัสอาหารของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก สุขลักษณะส่วนบุคคล สัตว์พาหะและสิ่งแวดล้อมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหาร ตลอดจนการตรวจประเมินประสิทธิภาพ การทำความสะอาด การแปลผลและการตรวจวิเคราะห์ที่เชื่อมโยงตามเกณฑ์และข้อกำหนดกฎหมายอาหาร

Practice in sanitation and Hygiene in food production; Sampling techniques for standard plate count; Sanitation level assessment; Contamination source of food-contact surface of equipment, machine, and appliance; Personnel and facilities; Pest control and environment related to food production; Cleaning performance assessment; Interpretation of the results related to the relevant requirement in food regulations

- 850-335 ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร 2(2-0-4)**
Food Safety Management System
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-221; 850-331
 Prerequisite : 850-221; 850-331
 ความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร อันตรายในอาหาร การวิเคราะห์ความเสี่ยง มาตรฐานสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร ระบบการ วิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทวนสอบและการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร
 Important of food safety management; food hazards; risk analysis; good hygiene practice (GHP); hazard analysis and critical control points (HACCPs); other related food safety management systems; verification and auditing food safety management systems
- 850-341 การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร 3((3)-0-6)**
Food Quality Attributes and Sensory Evaluation
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 คุณภาพและปัจจัยคุณภาพอาหาร สมบัติทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และทางประสาทสัมผัส ของอาหาร ทฤษฎี หลักการ และวิธีการตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพของอาหาร ด้านสี เนื้อสัมผัส ความหนืด ขนาด รูปร่าง และสิ่งแปลกปลอม ความสำคัญ บทบาท และวิธีการประเมิน คุณภาพทางประสาทสัมผัสในอาหาร ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร
 Food quality and quality attributes; physical, chemical, biological and sensory properties of food; theory, principle, and measurement of physical properties of food, color; texture; viscosity; size, shape, defect and foreign materials; importance, role and method of sensory evaluation in food; importance of food quality control
- 850-342 ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร 1(0-3-0)**
Food Quality Attributes and Sensory Evaluation Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 ภาควิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณภาพและปัจจัยคุณภาพอาหาร สมบัติทางกายภาพของอาหาร ทฤษฎี หลักการ และวิธีการตรวจวัดคุณภาพทางกายภาพของอาหาร ด้านสี เนื้อสัมผัส ความหนืด ขนาดรูปร่าง และสิ่งแปลกปลอม ความสำคัญ บทบาท และวิธีการประเมินคุณภาพทางสัมผัสประสาทในอาหาร ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพอาหาร
 Practice in food quality and quality attributes; Physical properties of food; theory, principle and measurement of physical properties of food, color, texture, viscosity, size, shape, defect and foreign materials; importance, role, and method of sensory evaluation in food; importance of food quality control

- 850-343 การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร 3(3-0-6)**
Food Quality Control and Assurance
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 หลักการควบคุมและประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการคุณภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ การควบคุมคุณภาพของกระบวนการ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้การปรับปรุงคุณภาพและการแก้ไขปัญหา คุณภาพซึ่งเครื่องมือที่ใช้
 Principles of quality control and assurance in food industry; quality management; quality management system, ISO 9000; quality control of product, acceptance sampling plan; quality control of process, control charts; quality improvement and problem solving, 7 QC Tools
- 850-351 การวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3 ((3)-0-6)**
Experimental Design for Agro-Industry
 รายวิชาบังคับก่อน : 347-205
 Prerequisite : 347-205
 ความสำคัญของการออกแบบและวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตร หลักการพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและวางแผนการทดลอง สถิติพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลอง การออกแบบและวางแผนการทดลองของระบบที่มีปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย แบบจำลองการถดถอย หลักการพื้นฐานของเทคนิคพื้นผิวตอบสนองและการออกแบบของผสม
 Importance of design and analysis of experiments and applications in agro-industry; basic principles and guidelines for designing experiments; basic statistical methods for design and analysis of experiments; design and analysis of experiments for single factor and multiple factors; regression modeling; basic principles of response surface method and mixture design
- 850-352 ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ 6((3)-6-9)**
Module: Food Product Innovation and Entrepreneurship
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-313; 850-331
 Prerequisite : 850-313; 850-331
 นิยามความหมายของนวัตกรรมอาหารและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ความสำคัญและความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการและแนวคิดในการออกแบบพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ เทคนิคการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม ความหมาย และลักษณะของธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร แนวโน้มของธุรกิจอาหารและ อุตสาหกรรมอาหารในระดับประเทศและระดับโลก แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหาร และอุตสาหกรรมอาหาร กระบวนการในการประกอบธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร หลักการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร ส่วนประสมการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การวิจัยการตลาดและการประยุกต์ ใช้ในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหาร กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจอาหารและธุรกิจ

อุตสาหกรรมอาหาร การฝึกปฏิบัติการวางแผนกลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจอาหารและธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร และการนำเสนอ

Definition of food innovation and product design; importance and necessary of innovation product development in food industry; principle and concept of innovation product design and development; Prototype product development; optimization techniques for product formulation and process development Definition and characteristics of food business and food industry; Trends of food business and food industry nationally and internationally; Concept of entrepreneurship in food business and food industry; Processes in the food business and the food industry; Food product marketing principles; Marketing mix; Market segmentation; Target market selection; Marketing positioning; Consumer behavior; Marketing research and application in food product development; Case studies related to the food business and food industry; Practice in marketing strategy planning for food businesses and food industry and presentations

850-391 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)

Preparation for Cooperative Education

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)

Prerequisite : equivalent to fourth year student and select in plan A (Cooperative Education)

การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัย ด้านอุตสาหกรรมอาหารแนวคิดและหลักการแก้ไขปัญหา เครื่องมือสำหรับการแก้ไขปัญหา การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงการวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัย

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

850-411 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Plant Management in Food-Industry

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม การบริหารบุคคล การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมวัสดุคงคลัง การบริหารการซ่อมบำรุง การเพิ่มผลผลิต ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม

Principles of industrial management; human resource management; production planning and control; inventory control; maintenance management; productivity improvement; industrial safety; industrial law

850-412 การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร 3((2)-3-4)

Measurement and Process Control in Food Industry

รายวิชาบังคับก่อน : 850-311 หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 850-311 or concurrent

บทนำเกี่ยวกับการวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องมือในอุตสาหกรรมอาหาร อุปกรณ์การวัดและการควบคุม ตัวควบคุมและตัวแสดงผล หลักการควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร การประยุกต์ใช้ระบบตรวจสอบติดตามและควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร

Introduction to measurement and process control in food industry; instruments in food industry; measuring and controlling devices; controllers and indicators; principles of process control; applications of monitoring and control systems in food industry

850-413 การออกแบบโรงงานอาหาร 3((3)-0-6)

Food Plant Design

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกและข้อกำหนดวัตถุดิบ ส่วนผสมและบรรจุภัณฑ์ กำลังการผลิต การออกแบบกระบวนการผลิตอาหาร การคัดเลือกหน่วยปฏิบัติการและอุปกรณ์ การออกแบบโรงงานอาหารตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติที่ดี การวางผังโรงงาน การคัดเลือกระบบสาธารณูปโภคและต้นกำลัง การคัดเลือกระบบบำบัดและกำจัดของเสีย การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งโรงงาน ต้นทุนและค่าใช้จ่าย การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทน

Specific of product and packaging, selection and specification of raw material and ingredient, production capacity, food process design, unit operation and equipment selection, Food Plant Design related to GMP, plant layout, utility and power system, feasibility study, cost and expense, break-even point analysis; return on investment analysis

850-414 ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร 3((3)-0-6)

Sustainability in Food Supply Chain

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

หลักและการประเมินความยั่งยืน ความยั่งยืนด้านการผลิตวัตถุดิบอาหาร ความยั่งยืนในอุตสาหกรรมแปรรูปนม เนื้อสัตว์ อาหารทะเล ผักผลไม้ เมล็ดพืช เครื่องดื่ม ความยั่งยืนด้านบรรจุภัณฑ์อาหาร การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรมอาหาร การใช้และกลยุทธ์การลดพลังงานและน้ำ และการจัดการของเสียของอุตสาหกรรมอาหาร ความยั่งยืนการกระจายสินค้าและการบริโภค

Principle and assessment of sustainability, sustainability in agri- food produces, sustainability in processing of milk, meat and poultry, seafood, fruit and vegetable, grain and beverage, sustainability in food packaging, cleaning and sanitization, energy and water consumption and reduction strategy, food industry waste management, sustainability in food distribution and consumption

850-415 ชุติวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท 6((4)-6-8)

Module: Operating Supervisor in Thermal Processed Foods Industry

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

จุลินทรีย์ในอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท หลักการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหาร อาหารที่เป็นกรด อาหารปรับกรด และอาหารที่เป็นกรดต่ำ อุปกรณ์และเครื่องฆ่าเชื้ออาหารด้วยความร้อน การกำหนดกระบวนการผลิตอาหารในภาชนะปิดสนิท การเบี่ยงเบนของกระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ การเสื่อมเสียของอาหารในภาชนะปิดสนิท เอกสารและการเก็บบันทึกข้อมูล ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Microorganisms in food packed in hermetical sealed containers; Principles for food thermal processing; Acid foods, acidified foods and low acid foods; Devices and heat sterilizers; Food production process in hermetical sealed containers; Process deviations; Packaging and inspection; Food deterioration; Documents and record-keeping; Relevant requirements and regulations.

850-416 ชุติวิชาส่องผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร 6((4)-6-8)

Module: Look into Fruit and Vegetable Products from Farm to Table

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก การเตรียมผลไม้และผักก่อนการแปรรูป การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพระดับอุตสาหกรรม การออกแบบสายการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปผลไม้และผัก การแปรรูปผลไม้และผักได้แก่การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การทำแห้ง การแช่เย็น การหมักดอง การทำซอสและน้ำผลไม้และผัก การแปรรูปขั้นต่ำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลไม้และผัก การเลือกสรรบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับ ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้และผักประเภทต่างๆ การประเมินอายุการเก็บรักษาเบื้องต้น ของผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักประเภทต่างๆ การจัดการการตลาดและการขนส่ง (logistic) ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักประเภทต่างๆ ศึกษาดูงานนอกสถานที่

Good Agricultural Practices: GAP ; Post-harvest technology of fruits and vegetables; Preparation techniques prior to fruit and vegetable processing; Quality control and assurance for industry scale; Plant layout and design for fruit and vegetable processing line; Fruit and vegetable processing including freezing, canning, drying, brining and fruit preserve, pickling, sauce and juice making, minimal processing; Current interesting fruit and vegetable processing; Packaging selection for various fruit and vegetable products; Shelf life evaluation of various fruit and vegetable products; Marketing and logistics management for various fruit and vegetable products; Field trip.

850-417 ชุติวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑนมและการจัดการ

6((4)-6-8)

Module: Milk Product Technology and Management

รายวิชาบังคับก่อน : 850-213, 850-214, 850-311, 850-312

Prerequisite: 850-213, 850-214, 850-311, 850-312

การสร้างน้ํานม การรวบรวมและการจัดการน้ํานม คุณภาพน้ํานม สมบัติทางเคมี กายภาพและจุลินทรีย์น้ํานม หน่วยปฏิบัติการในโรงงานผลิตภัณฑนม ผลิตภัณฑนมพาสเจอร์ไรซ์ ผลิตภัณฑนมสเตอไรซ์ ผลิตภัณฑนมหมัก ไอศกรีมนม ผลิตภัณฑนมข้น เนยแข็ง เนย สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากน้ํานมและวัสดุเศษเหลือ การออกแบบอุปกรณ์และ โรงงานงานผลิตภัณฑนมที่ถูกสุขลักษณะ การทำความสะอาดและสุขาภิบาล โรงงานผลิตภัณฑนมและอุปกรณ์ การควบคุมและประกันคุณภาพ การควบคุมและบริหารการผลิต การวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิต และผลิตภัณฑนม แนวโน้มเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑและการจัดการการดำเนินงาน ในอุตสาหกรรมนม กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบศูนย์รวบรวมน้ํานมหรือโรงงานผลิตภัณฑนม การแก้ปัญหา คุณภาพผลิตภัณฑและเทคโนโลยีการผลิต การพัฒนากระบวนการผลิต การเพิ่มผลผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑนม การทวนสอบแผน HACCP

Milk production, raw milk collection and management, raw milk quality, chemical, physical and microbiological quality of raw milk, unit operation for milk processing plant, pasteurized milk product, sterilized milk product, fermented milk product, ice cream, concentrate milk, cheese, butter, bioactive ingredient produced from milk and by product, hygienic design of milk processing plant and equipment, cleaning and sanitization of milk processing plant and equipment, quality control and assurance, production control and management, research and development, trend of process, product and operation technology in dairy industry, case study in related topics; raw milk collection center design, selected milk product processing plant design, trouble shooting in milk product and process problem, process development, productivity improvement, HACCP plan validation

- 850-421 โภชนาศาสตร์มนุษย์** **2((2)-0-4)**
Human Nutrition
 รายวิชาบังคับก่อน : 328-208
 Prerequisite : 328-208 or those who have been exempted
 หลักการพื้นฐานของโภชนาการ กระบวนการนำสารอาหารไปใช้ในร่างกาย สารอาหารและพลังงาน ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ร่างกายควรได้รับ ฉลากโภชนาการ โภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่างๆ โภชนาการสำหรับนักกีฬา โภชนบำบัด ภาวะโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ ผลของกระบวนการปรุงต่อคุณค่าทางโภชนาการ การเสริมสารอาหาร อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สถานการณ์ด้านโภชนาการของประเทศและของโลก และโภชนาการสมัยใหม่
 Basic concept of nutrition; biotransformation; nutrients and energy; dietary reference intake; nutrition labeling; nutrition throughout the life cycle; sport nutrition; diet therapy; nutrition status; nutrition problems; effect of processing on nutritional values; food fortification; functional food; food supplement and dietary supplement products; nation and global nutrition situations and modern nutrition
- 850-422 พิษวิทยาทางอาหาร** **3(2-3-4)**
Food Toxicology
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 หลักการพื้นฐานของพิษวิทยาทางอาหาร การเปลี่ยนแปลงและการขับออกของสารพิษ กลไกของการเกิดพิษ สารพิษในอาหารที่พบตามธรรมชาติ การเกิดของสารพิษระหว่างกระบวนการผลิตอาหาร การตรวจวิเคราะห์สารพิษในอาหาร การทดสอบความเป็นพิษ
 Basic concept of food toxicology; biotransformation and elimination of toxicants; mechanisms of toxicity; natural food toxicants; toxicants formation during food processing; determination of toxicants in foods; toxicity testing
- 850-423 ชุมติวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ** **6((4)-6-8)**
Module: Nutrition and Functional Food
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-421
 Prerequisite : 850-421 or those who have been exempted
 หลักการ แนวคิด และความสำคัญของอาหารเพื่อการชะลอวัยและความสวยงาม ทฤษฎีความชรา ปัจจัยที่เร่งความเสื่อมและความชราภาพ ปัจจัยที่ยับยั้งความเสื่อมและความชราภาพ สารอาหารและสารสำคัญที่ช่วยชะลอวัย และบำรุงความสวยงาม สูตรอาหารเพื่อการชะลอวัย นิยามและความสำคัญของอาหารทางการแพทย์ โภชนบำบัด และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สาเหตุของการเกิดโรคไม่เรื้อรัง ความเกี่ยวข้องของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและภาวะโภชนาการ ชนิดและประโยชน์ อาหารทางการแพทย์ แนวทางการเลือกใช้อาหารทางการแพทย์และโภชนบำบัดสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง นิยาม และความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ การออกแบบอาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญและประโยชน์ต่อสุขภาพ การวิเคราะห์สารสำคัญ การจัดทำฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ การกล่าวอ้างทางสุขภาพ แนวทางการขึ้นทะเบียนอาหารที่มีการกล่าวอ้างทางสุขภาพ

Principles; concepts and importance of diet for anti-aging and beauty; theories of aging, factors accelerating deterioration and aging; factors inhibiting aging deterioration and aging; nutrients and important substances that help to slow down aging and maintain beauty; anti-aging recipes definition and importance of medical food; diet therapy and non-communicable diseases (NCDs); causes of NCDs; the relevance of NCDs and nutritional status; types and benefits of medical food; guidelines for selection of medical food and nutrition therapy for NCDs; definition and importance of healthy food; design of healthy food; Important substances and health benefits; analysis of vital substances, creating of food and nutrition labels; health claims; guidelines for registration of food with health claims.

850-441 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร
Food Laws and Standards

1((1)-0-2)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

ความสำคัญของกฎหมายและมาตรฐานอาหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พระราชบัญญัติอาหาร กระทรวงสาธารณสุข พระราชบัญญัติสินค้าเกษตรและอาหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กฎหมายและระเบียบระดับสากล การขออนุญาตและการจดทะเบียนอาหารและสถานที่ผลิตอาหารและฉลาก การขออนุญาตนำเข้าและส่งออกอาหาร

Significance of food law; standard and related organizations; food act of Ministry of public health; agricultural commodity and food act of Ministry of Agriculture and Cooperatives; industrial products act of Ministry of Industry; international food law and regulation; food manufacturing and label permissions and registrations; food import and export permissions

850-451 การออกแบบและศาสตร์ของการประกอบอาหาร
Food design and Gastronomy

3((3)-0-6)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : -

อาหารและวัฒนธรรม อาหารใต้ที่สะท้อนถึงวัฒนธรรม มรดก ประเพณีและชุมชน การเตรียม การปรุงและการผลิตอาหารเชิงวัฒนธรรมทางใต้ การใช้เทคโนโลยีผสมผสานกับอาหารเชิงวัฒนธรรม การออกแบบอาหารและส่วนประกอบสำคัญของการออกแบบอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบบรรจุภัณฑ์และภาชนะ การประยุกต์ใช้แนวคิดด้านอาหารเชิงวัฒนธรรมและการออกแบบอาหารในการผลิตอาหารในปริมาณมาก

Foods and culture; southern gastronomic foods reflect culture, heritage, traditions and community; preparation, cooking techniques and production of southern gastronomic foods; collaboration between technology and gastronomy; food design and elements; designing food packaging and containers; application of gastronomy concept and the design of food to be mass production

- 850-452 เทคโนโลยีกลิ่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร** **3((2)-3-4)**
Flavor Technology for Food Product Development
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 นิยาม ประเภท สมบัติทางเคมี กลิ่นรสในวัตถุดิบ การเกิดและการสูญเสีย กลิ่นรสระหว่างกระบวนการ กลไกการรับรู้และปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้กลิ่นรส การใช้เครื่องมือขั้นสูงและการทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อจำแนกประเภทและอัตลักษณ์ของสารให้กลิ่นรส เทคโนโลยีในการสกัดกลิ่นรสเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกลิ่นรส เทคโนโลยีการกักเก็บและการปลดปล่อยกลิ่นรส การรังสรรค์กลิ่นรสเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
 Definition; classification; chemical properties; flavor in raw material flavor formation and flavor loss during processing; flavor perception mechanism and affecting factor; utilization of advance instruments and sensory evaluation to identify and characterize flavor; flavor extraction technology for using in food product; Quality transitioning of flavor; encapsulation technology and flavor-controlled release; flavor creation for applying in food product development
- 850-461 เทคโนโลยีของขนมอบ** **3((2)-3-4)**
Bakery Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-111, 850-112
 Prerequisite : 850-111, 850-112
 สมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งสาลี เครื่องมือและการปฏิบัติทั่วไปในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ วัตถุดิบในการผลิตขนมอบ ผลของวัตถุดิบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมอบ เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ คุณภาพ การเสื่อมเสียและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์ขนมอบ ศึกษาดูงานนอกสถานที่
 Physico-chemical properties of wheat flour; instrument and general practice for production of bakery products; raw material for bakery production; effect of raw material on bakery products qualities; technology for production of bakery products; quality, deterioration and storage of bakery products; business management of bakery products; field trip
- 850-462 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน** **3((2)-3-4)**
Fat and Oil Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 ประเภท โครงสร้าง บทบาท และสมบัติของไขมันและน้ำมันที่ใช้บริโภค การสกัด การทำบริสุทธิ์ และกระบวนการดัดแปรไขมันและน้ำมัน การเสื่อมเสียของไขมันและน้ำมัน การแปรรูปไขมันและน้ำมันเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค การวิเคราะห์ไขมันและน้ำมันบริโภค
 Types, structure, roles and properties of edible fats and oils in foods; extraction, purification and modification of fats and oils; deterioration of fats and oils; processing of edible fat and oil products; analysis of edible fats and oils.

- 850-471** **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก** **3((2)-3-4)**
Meat and Poultry Science and Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-111, 850-112
 Prerequisite : 850-111, 850-112
 คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาของเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการฆ่าและตัดแต่งซาก วัตถุประสงค์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์ระหว่างการเก็บรักษา การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ สารเจือปนที่ใช้ในอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ ชนิดของผลิตภัณฑ์เนื้อและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีใหม่ในอุตสาหกรรมเนื้อและสัตว์ปีก ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การตลาดและแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษา ศึกษาคุณงานนอกสถานที่
 Physical, chemical and biological properties of meat, poultry and products; slaughtering and trimming of carcasses; meat and poultry raw materials; quality and quality changes of meat during storage; quality determination and control; additives used in meat industry; categories of processed meat products and meat products processing; novel technology in meat and poultry industry; specification and quality standard of meat and products; meat marketing and trend in meat products development; case study and field trip
- 850-472** **การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ** **3((2)-3-4)**
Meat Quality Assessment and Identification
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-221
 Prerequisite : 850-221
 องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพของเนื้อสัตว์ต่างสายพันธุ์และส่วนต่างๆ คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ เทคนิคใหม่ในการประเมินคุณภาพและจำแนกชนิดของเนื้อ ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพเนื้อสัตว์ ระบบการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ กรณีศึกษา
 Chemical composition and physical properties of meat from different species, breeds and parts; quality and quality changes during storage of meat; inspection, identification of meat and determination of meat quality; novel technique for quality assessment and identification of meat; specification and quality standard of meat; quality control system in the meat industry; case study
- 850-473** **ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์** **1(0-3-0)**
Meat Product Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 ทฤษฎีเบื้องต้นในการแปรรูปเนื้อสัตว์และปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แฮม เบคอน ไส้กรอกอิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก ลูกชิ้น ผลิตภัณฑ์เนื้อพื้นบ้าน ผลิตภัณฑ์รมควัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ตามความสนใจ

Basic theory of meat processing and meat products laboratory, ham, bacon, emulsion sausages, fermented meat, meat ball, local meat products, smoked products; development of meat products and products of choice

- 850-474 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)**
Post-harvest Science and Technology of Fish
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-221
 Prerequisite : 850-221
 ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ คุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ การปฏิบัติภายหลังการจับสัตว์น้ำและการถนอมสัตว์น้ำ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ ภาชนะบรรจุและการขนส่ง ข้อกำหนดคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
 Type, morphology and chemical compositions of fish; quality and quality changes; post-harvest treatments and preservation; quality inspection and control; packaging and transportation; quality specification and standard of fish products
- 850-475 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3((2)-3-4)**
Fishery Products Technology
 รายวิชาบังคับก่อน: 850-111, 850-112
 Prerequisite : 850-111, 850-112
 กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำโดยการแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การใช้เกลือ การทำแห้ง และการรมควัน ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม ผลพลอยได้ และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ ในกระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพ
 Fish processing by freezing, canning, salting, drying and smoking; value added product; by-product and utilization of by-product from processing plant and quality control
- 850-481 เทคโนโลยีการหมัก 3((2)-3-4)**
Fermentation Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-331
 Prerequisite : 850-331
 ความสำคัญของอุตสาหกรรมการหมัก การแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์ ที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและหัวเชื้อเริ่มต้น ถังหมักและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมัก การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์การหมักที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร ศึกษาดูงานนอกสถานที่
 Importance of fermentation industry; isolation and selection of important microorganisms in industry; improvement of microorganisms; media and inoculum preparation; fermentors and equipment related to fermentation process; product recovery; food and non-food fermented products; field trips

- 850-482** **เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร** **3((2)-3-4)**
Biotechnology in Food Industry
 รายวิชาบังคับก่อน : 850-231, 850-232
 Prerequisite : 850-231, 850-232
 เทคโนโลยีชีวภาพที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยรวมถึงเทคโนโลยีดีเอ็นเอลูกผสม เทคโนโลยีเอนไซม์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัย และเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพวัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการ และกระบวนการแปรรูปตลอดจนบรรจุภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ อาหารหมักพื้นบ้าน และการบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น การใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลในด้านความปลอดภัยอาหารและสาธารณสุข รวมถึงจรรยาบรรณความปลอดภัยและข้อบังคับทางเทคโนโลยี ชีวภาพอาหาร
- Biotechnology for food industry including recombinant DNA technology, enzyme technology, diagnostic biotechnology and microbial technology that affect on quality of raw material, nutrition values, processing and packaging; application of biotechnology in beverage industry, dairy products, fruit and vegetable products, tradition fermented food safety and waste treatment from food industry; application of molecular technique in food industry and sanitation; ethics in safety and regulation related to food biotechnology
- 850-483** **เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ** **3((2)-3-4)**
Bioprocess Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : 328-208, 850-214
 Prerequisite : 328-208, 850-214
 จลนพลศาสตร์ของจุลินทรีย์และเอนไซม์ในปฏิกรณ์ชีวภาพ ปฏิกิริยาการถ่ายโอน การออกแบบและวิเคราะห์ถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ อุปกรณ์วัดและควบคุมกระบวนการชีวภาพ ยูนิตต่อเปอเรชันในกระบวนการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ชีวภาพ และเศรษฐศาสตร์กระบวนการชีวภาพ
- Kinetics of microorganisms and enzyme in bioreactor; transfer phenomena; design and analysis of bioreactor; instruments for measurement and bioprocess control; unit operation for recovery of biological products and economic in bioprocess system
- 850-491** **สหกิจศึกษา** **8(0-24-0)**
Cooperation Education
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเลือกเรียนในแผน ก (สหกิจศึกษา)
 Prerequisite : equivalent to fourth year student and select in plan A (Cooperative Education)
- การปฏิบัติงานการศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ปรับปรุงปัญหา ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหารที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านอาชีพ จากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงานจริง ณ สถานประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ การรายงาน/การนำเสนอ ผลสำเร็จของโครงการ สหกิจศึกษา

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

850-492 สัมมนา 1(0-2-1)

Seminar

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

การเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์

Presentation of data and research progress of related topics in food science and technology; writing of final report

850-493 โครงการนักศึกษา 1 1(0-3-0)

Senior Project I

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

การเตรียมความพร้อมในการทำงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารภายใต้การดูแลแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวม และเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการในที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อดำเนินการทดลองในขั้นต้น

Preparation in research study on special problems in food science and technology under the supervision and mentoring of an advisor; problem analysis, hypothesis and objectives setting, literature review, experiment planning, proposal development and presentation, material and equipment preparation and preliminary experiment

850-494 โครงการนักศึกษา 2 4(0-12-0)

Senior Project II

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4

Prerequisite : equivalent to fourth year student

การดำเนินการทดลองตามแผนงาน หรือ โครงร่างที่เขียนไว้จากรายวิชาโครงการนักศึกษา 1 การเก็บ/วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์และรายงานฉบับสมบูรณ์

Experimentation following the proposal developed in Senior Project I; data collection and analysis; presentation of research result in a poster format and full report writing

- 850-495 ฝึกงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ≥ 300 ชั่วโมง
Industrial Practice in Food-Industry
 เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่ากับนักศึกษาชั้นปีที่ 3
 Prerequisite : equivalent to third year student
 การฝึกงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งระดับเล็ก กลาง และใหญ่ หรือ
 หน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัย ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร
 Practice in the food industries in small/ medium/ large factory or education/ research
 institute related to food industry
- 855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3((2)-3-4)
Food Packaging
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 หลักการ ความสำคัญ และหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหาร แนวโน้มบรรจุภัณฑ์อาหาร ไมเกรชั่นและ
 ความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหาร ฉลากอาหารและฉลาก
 โภชนาการ เลขสารระบบและรหัสผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์
 ชนิดต่างๆ บรรจุภัณฑ์สำหรับไมโครเวฟ บรรจุภัณฑ์อาหารเชิงรุก บรรจุภัณฑ์ฉลาด การซึมผ่านและการหาอายุ
 การเก็บของอาหารในบรรจุภัณฑ์ การรีไซเคิลและการนำบรรจุภัณฑ์อาหารมาใช้ใหม่ เครื่องมือขั้นสูงในการ
 ทดสอบคุณภาพอาหาร และสารประกอบในบรรจุภัณฑ์
 Concept; important and function of food packaging; trend of food packaging;
 migration and safety; packaging legislation; food labeling and nutritional labeling; FDA code and
 bar code; technology of food packaging; food packaging and products; microwavable packaging;
 active food packaging; smart packaging; permeability and shelf life estimation of food; recycling
 and reusable of packaging; advance instrument for analysis of food quality and packaging
 component
- 859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 1((1)-0-2)
Benefit of Mankinds
 การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน
 หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
 The Integrative activities emphasizing the philosophy of sufficiency economy, work
 principles, understanding and development of King's philosophy for the benefits of mankind

- 859-111** **อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น** **2((2)-0-4)**
Introductory Agro-Industry
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : -
 พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มของโลกและโมเดลประเทศไทย 4.0 กับอุตสาหกรรมเกษตร ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการสร้างคุณค่าในอุตสาหกรรมเกษตร ห่วงโซ่ อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตร โอกาสความหลากหลายของงาน อาชีพในอุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร บทบาทของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์และวัสดุ บทบาทของการจัดการเทคโนโลยี อุตสาหกรรมเกษตร บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม การนำเสนอประสบการณ์ การฝึกงาน การ วางแผนอาชีพและโอกาสในการพัฒนาอาชีพ ประสบการณ์การทำโครงการพัฒนานวัตกรรมและการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการแข่งขัน
- A basic understanding of the global trends and Thailand 4.0 model on Agro-Industry; the relationship of stakeholders and Agro-Industry; value creation process in Agro-Industry; supply chain in Agro-Industry; the diversity of career opportunities within Agro-Industry, role of food science and technology, role of packaging and materials technology, role of Agro- Industry technology management, role of industrial biotechnology; an internship experience presentation; planning for a career and opportunities for professional development; a capstone experience, innovation and new product development competitions
- 890-002** **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **2((2)-0-4)**
Everyday English
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาใกล้ตัวและไม่ซับซ้อน เพื่อจับใจความสำคัญ และ รายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษา สำหรับการพูด และเขียนเพื่อสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
- Listening and reading in English on familiar, straightforward topics for main ideas and details; grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication
- 890-003** **ภาษาอังกฤษพร้อมใช้** **2((2)-0-4)**
English on the Go
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจ การสรุปความและ การตีความ ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่ซับซ้อนสำหรับการพูดและเขียน เพื่อสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย
- English listening and reading on current topics for comprehension, summarization and interpretation; complex grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication in various contexts
- 890-004** **ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล** **2((2)-0-4)**
English in the Digital World
 การฟังและอ่านภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล การพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นต่อสาระ ที่ฟังและ อ่านอย่างมีวิจารณญาณ

Listening and reading in English in the digital world; critically responding to listening and reading texts through speaking and writing

- 890-005** **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ** **2((2)-0-4)**
English for Academic Success
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การวิเคราะห์สารเชิงวิชาการ การพูดและการเขียน เพื่อแสดงความคิดเห็นต่อสารอย่างมีวิจารณ์ญาณ
 English listening and reading in academic contexts; analyzing and responding critically to academic texts through speaking and writing
- 895-010** **การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์** **2((2)-0-4)**
Thinking and Predictable Behavior
 การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา พฤติกรรมศาสตร์ การตัดสินใจ การทำนายพฤติกรรม
 Systematic thinking; problem solving; behavioral science; decision making; behavior prediction
- 895-011** **การคิดเพื่อสร้างสุข** **2((2)-0-4)**
Cultivating Happiness through Positivity
 ความคิดกับความสุข รูปแบบการคิด นานาทัศนะ วิธีคิดกำหนดวิถีทาง รูปแบบความสุข ความคิดเชิงบวก ความสุขกับการศึกษา ความสุขกับความสัมพันธ์และการประยุกต์รูปแบบการคิดมา ใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
 Thoughts and happiness; cognitive styles; method of determining; happiness styles; positive thinking; happiness and education; happiness and relationships; applying thinking styles in living and working
- 895-020** **ชิมไทย** **1((1)-0-2)**
Thai Khim
 ชิมไทย องค์ประกอบของชิมไทย ปฏิบัติการบรรเลงชิมไทย การบรรเลงเพลงไทย 2 ชั้นด้วยชิมไทย
 Thai Khim; components of the Thai Khim; Thai Khim practice; playing Song Chan or moderate rhythm traditional Thai music with a Thai Khim
- 895-021** **ร้อง เล่น เต้นรำ** **1((1)-0-2)**
Singing, Playing, Dancing
 เพลงพื้นบ้าน เพลงร้องและเครื่องดนตรีประกอบเพลงพื้นบ้าน รำกลองยาว เพลงเกี่ยวข้าว เพลงเต็นรำกำเคี้ยว เพลงงูกินหาง
 Folk music; singing and folk musical instruments; Klong Yao Dance, Kieo Khao Song, Ten, Kam, Ram Khieo Song, and Ngu Kin Hang Song

- 895-022 **จังหวะจะเพลง** 1((1)-0-2)
Rhythm and Song
 เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีของไทย ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ฆ้องวง เครื่องประกอบจังหวะต่าง ๆ
 กลองยาว กลองแขก โทน รำมะนา ฉิ่ง ฉาบ กรับ โหม่ง และการบรรเลงเพลงไทยพื้นฐาน
 Thai percussion instruments, Ranat Ek, Ranat Thum, Khong Wong; rhythm and
 percussion instruments, Klong Yao, Klong Khaek, Thon, Rammana, Ching, Chap, Krap, Mong;
 playing basic traditional Thai music
- 895-023 **กีตาร์** 1((1)-0-2)
Guitar
 กีตาร์ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของกีตาร์
 เพลงสมัยนิยม
 Basic guitar lessons; tone; sound quality; music scale; guitar melodies; popular music
- 895-024 **อูคูเลเล่** 1((1)-0-2)
Ukulele
 อูคูเลเล่ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของอูคูเลเล่
 เพลงสมัยนิยม
 Basic ukulele lessons; tone; sound quality; music scale; ukulele melodies; popular music
- 895-025 **ฮาร์โมนิกา** 1((1)-0-2)
Harmonica
 ฮาร์โมนิกาขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของ
 ฮาร์โมนิกา เพลงสมัยนิยม
 Basic harmonica lessons; tone; sound quality; music scale; harmonica melodies;
 popular music
- 895-026 **ดูหนังดูละครย้อนดูตน** 1((1)-0-2)
Drama and Self-reflection
 สุนทรียะจากภาพยนตร์และละคร ข้อคิด ตัวตนมนุษย์ ภาพสะท้อนทางวัฒนธรรมจาก ภาพยนตร์
 และละคร
 Aesthetics of the film and drama; food for thought; human identity; cultural
 reflection from the film and drama

- 895-027 **อรรถรสภาษาไทย** 1((1)-0-2)
Appreciation in Thai Language
ลักษณะภาษาที่กระทบความรู้สึกรู้สึกนึกคิด คุณค่า ความงดงาม การสื่อความหมายได้ตาม
วัตถุประสงค์
Linguistic features affecting thoughts, feelings, values and aesthetics expressing
meanings as intended
- 895-028 **การวาดเส้นสร้างสรรค์** 1((1)-0-2)
Creative Drawing
วาดเส้นจากสิ่งแวดล้อม การร่างภาพสามมิติ การถ่ายทอดจินตนาการด้วยลายเส้น
Drawing environments; sketching three dimensional images; drawing from
imagination
- 895-030 **ว่ายน้ำ** 1((1)-0-2)
Swimming
การเคลื่อนไหวกับว่ายน้ำ กิจกรรมว่ายน้ำ การนำกิจกรรมว่ายน้ำไปใช้สร้างสุขภาพ และทักษะทาง
สังคมในชีวิตประจำวัน
Body movements for swimming; swimming activities; application of swimming
activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-031 **เทนนิส** 1((1)-0-2)
Tennis
การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเทนนิส กิจกรรมเทนนิส การใช้เทนนิสเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ
และ ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน
Body movement with tennis; tennis activities; the use of tennis as a medium to
enhance the health and social skills needed in everyday life

- 895-032** **บาสเกตบอล** **1((1)-0-2)**
Basketball
 สมรรถภาพทางกาย ทักษะในการเคลื่อนไหว เทคนิคและทักษะบาสเกตบอลเบื้องต้น กติกา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี นำไปเสริมสร้างคุณภาพชีวิต
 Physical fitness; basic movements; basic techniques and skills in basketball; rules; etiquettes of players and spectators; improve the quality of life
- 895-033** **กรีฑา** **1((1)-0-2)**
Track and Field
 การเคลื่อนไหวกับกรีฑา กิจกรรมกรีฑา การนำกิจกรรมกรีฑาใช้สร้างสร้างสุขภาพและ ทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน
 Body movements for track and field; track and field activities; application of track and field activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-034** **ลีลาศ** **1((1)-0-2)**
Social Dance
 การเคลื่อนไหวกับลีลาศ กิจกรรมลีลาศ การนำกิจกรรมลีลาศใช้สร้างสร้างสุขภาพและ ทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน
 Body movements for social dance; social dance activities; application of social dance activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-035** **เปตอง** **1((1)-0-2)**
Petanque
 การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเปตอง กิจกรรมเปตอง การใช้เปตองเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพและ ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน
 Body movement with petanque; petanque activities; the use of petanque as a medium to enhance the health and social skills needed in everyday life
- 895-036** **ค่ายพักแรม** **1((1)-0-2)**
Camping
 ความเป็นมาและคุณค่าของค่ายพักแรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกับค่ายพักแรม ชนิดของค่าย กิจกรรมค่าย การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ภาวะเบียด มารยาทของการอยู่ค่ายพักแรม การนำไปใช้
 Background; values of camping; conserving natural resources and camping; types of camping; camping activities; being good leaders and followers; rules; camping etiquettes; application of the skills

- 895-037 แบดมินตัน 1((1)-0-2)**
Badminton
 การเคลื่อนไหวกับแบดมินตัน กิจกรรมแบดมินตัน การนำกิจกรรมแบดมินตัน ใช้สร้างเสริมสุขภาพและ ทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน
 Body movements for badminton playing, badminton activities, application of badminton activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-038 เทเบิลเทนนิส 1((1)-0-2)**
Table Tennis
 กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกีฬาเทเบิลเทนนิส การใช้กีฬาเทเบิลเทนนิส เป็นสื่อในการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย และนำไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Body movement with table tennis; using table tennis as a medium for health promotion; application in daily life
- 895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 1((1)-0-2)**
Exercise for Health
 วัตถุประสงค์ คุณค่า และประโยชน์ของการออกกำลังกาย สรีรวิทยาการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกาย หลักเกณฑ์และรูปแบบของกิจกรรม แนวทางการเลือกรูปแบบการออกกำลังกาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 Objectives, values and benefits of physical exercise; physiology of exercise; physical fitness; criteria and formats of activities; selections of exercise model; application in daily life
- 950-102 ชีวิตที่ดี 3((3)-0-6)**
Happy and Peaceful Life
 ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความสุขของชีวิต การเข้าใจและยอมรับความแตกต่าง และความหลากหลาย การทำงานอย่างเป็นทีม การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทักษะการสื่อสารและ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสังคมพหุลักษณะ
 Various multi cultures; happiness of life; understanding and acceptance of the difference and variousness; team work; live in peace; communication skills and creative solving the problems in multiple pattern society

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ- สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	ชื่อหลักสูตรที่จบการศึกษา	สาขาวิชาที่จบการศึกษา	ชื่อสถาบันที่จบการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดุสิตา หนูทอง	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Doctor of Philosophy Master of science Bachelor of Science	Agricultural Science Bioscience and Biotechnology Food Science and Technology	Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan Kyushu U., Japan	2555 2552 2550
2.	รองศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ ยูรวงศ์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Food Engineering วิศวกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	U. of Reading, U.K. ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์	2544 2537 2532
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวรพงษ์ อัครเกษมณี	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง วาริชศาสตร์	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.บูรพา	2548 2538 2534
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปิยรัตน์ ศิริวงศ์ไพศาล	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีทางอาหาร วิศวกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์	2547 2538 2535
5.	อาจารย์	นายเอ็ม น้อยเลิศ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biotechnology Engineering เทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมเกษตร	Toyama Prefetural U., Japan ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2563 2555 2552

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	2565	2566	2567	2568
1.	ศาสตราจารย์	นายสุทธรวัฒน์ เบลจกุล	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Food Science and Technology เทคโนโลยีอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	Oregon State U., U.S.A ม. สงขลานครินทร์ ม. สงขลานครินทร์	2540 2534 2532	196	196	196	196
2.	ศาสตราจารย์	นางสาวเบญจมาส เขียรศิลป์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Biotechnology Biotechnology Chemical Engineering	Osaka U., Japan Osaka U., Japan Tohoku U., Japan	2546 2542 2540	135	135	135	135
3.	รองศาสตราจารย์	นางก่องกาญจน์ กิจรุ่งโรจน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Food Technology พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร	U. of Reading, U.K. ม.เกษตรศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์	2541 2536 2532	263	263	263	263
4.	รองศาสตราจารย์	นางสุนิสา ศิริพงษ์วิมลกร	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	เทคโนโลยีอาหาร เทคโนโลยีอาหาร การจัดการศัตรูพืช	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2546 2535 2532	215	215	215	215
5.	รองศาสตราจารย์	นางปิยะรัตน์ บุญแสวง	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Chemical Engineering เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีทางอาหาร	Texas A&M U., U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545 2537 2534	200	200	200	200

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	2565	2566	2567	2568
6.	รองศาสตราจารย์	นายศุภศิศิลป์ มณีรัตน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Agriculture เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	Okayama U., Japan ม.สงขลานครินทร์ ม.เกษตรศาสตร์	2548 2541 2536	210	210	210	210
7.	รองศาสตราจารย์	นายเถวียน วิทยา	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	เทคโนโลยีทางอาหาร เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ประมง อุตสาหกรรมเกษตร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2547 2541 2537	195	195	195	195
8.	รองศาสตราจารย์	นายวีรัญญ ศรีเดช	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Pulp and Paper Technology เทคโนโลยีอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร	Asian Institute of Technology, Thailand จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์	2548 2537 2533	204	204	204	204
9.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวมุกิตา มีนุ่น	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Food Science วิทยาศาสตร์การอาหาร เคมี-ชีววิทยา	U. of Nottingham, U.K. ม.เกษตรศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์	2543 2536 2533	236	236	236	236
10.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวคนธ์ วัฒนจันทร์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	เทคโนโลยีอาหาร Food Science and Technology อุตสาหกรรมเกษตร	ม.สงขลานครินทร์ U. of Putra, Malaysia ม.สงขลานครินทร์	2547 2541 2534	136	136	136	136
11.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวปณณานิ สัมภาวะผล	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ พิษวิทยาทางอาหารและ โภชนาการ อาหารและโภชนาการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม. มหิดล ม. มหิดล	2552 2547 2544	266	266	266	266

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนม./ปีการศึกษา			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	2565	2566	2567	2568
12.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิชาติ อุไพจิตร	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Technical Chemistry เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	Graz U. of Technology Austria ม.มหิดล ม.เกษตรศาสตร์	2546 2540 2534	165	165	165	165
13.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวบุษวรรณ ทิธีวรชาติ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอาหาร	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2555 2550 2548	176	176	176	176
14.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอัจฉรา ธรรมรัตน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Applied Microbiology เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา	Kyoto Institute of Technology, Japan ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2555 2551 2548	229	229	229	229
15.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววาสนา สุโยธา	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Biotechnology Bioscience and Biotechnology Applied chemistry and Biotechnology	Ritsumeikan U., Japan Ritsumeikan U., Japan Ritsumeikan U., Japan	2558 2555 2553	201	201	201	201
16.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิริยะ ดวงสุวรรณ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Chemical and Process engineering เครื่องกล เครื่องกล	Surrey U., U.K. ม. สงขลานครินทร์, ม. สงขลานครินทร์	2553 2544 2537	189	189	189	189

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	2565	2566	2567	2568
17.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศุภชัย ภิษฐ์เพ็ญ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Packaging วิศวกรรมอุตสาหการ อุตสาหกรรมเกษตร	Michigan State U. , U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์	2545 2539 2536	199	199	199	199
18.	อาจารย์	นายเกรียงไกร ไวยกาญจน์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Design and Manufacturing Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	Asian Institute of Technology, Thailand ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2552 2545 2543	113	113	113	113
19.	อาจารย์	นางสาวกัญญา อัครอารีย์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ เทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์	2552 2546 2542	115	115	115	115
20.	อาจารย์	นางสาวมณจิรา เอียดเสน	ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิศวกรรมอุตสาหการ อุตสาหกรรมเกษตร	ม.เกษตรศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์	2547 2541	208	208	208	208
21.	อาจารย์	นายสมพร นิลมณี	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ม.เกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันราชภัฏจันทร เกษม	2560 2544 2539	195	195	195	195
22.	อาจารย์	นางสาวดาริกา อวะภาค	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร การจัดการเทคโนโลยี- อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	ม.ธรรมศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.ธรรมศาสตร์	2564 2554 2549	133	133	133	133
ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	ระดับการศึกษาที่จบ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	2565	2566	2567	2568
23.	อาจารย์	นางสาวทิพวรรณ ศิริบุษงค์	ปริญญาเอก ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2563 2557	99	99	99	99

24.	อาจารย์	นายกฤษณะ นิลสุวรรณ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2562 2558 2555	24	24	24	24
25.	อาจารย์	Mr. Avtar Singh	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	Food Science and Technology Biotechnology General Science	ม.สงขลานครินทร์ Punjabi University, India Punjabi University, India	2561 2555 2553	16	16	16	16
26.	อาจารย์	นายจिरายุ บัวทอง	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2562 2553 2549	10	10	10	10

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรอาจเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งจากภาครัฐและเอกชน

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรฯได้กำหนดให้นักศึกษาฝึกงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งระดับเล็ก กลาง และใหญ่ หรือหน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ในด้านการผลิต ด้าน ตรวจสอบคุณภาพ ด้านวิจัยและพัฒนา หรือทำโครงการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการภายใต้การดูแล ของ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้รับผิดชอบการฝึกงานของหน่วยงานนั้นๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง โดย หลักสูตรฯได้กำหนดให้นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหาร หรือ หน่วยงานด้านการศึกษา/วิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร เป็นการปฏิบัติงาน การศึกษา/ทดลอง/แก้ไข/ ปรับปรุงปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ตอบสนองกับ ความต้องการ ของอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงานจริง ณ สถาน ประกอบการ ภายใต้การดูแลและแนะนำ ของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและ ที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ รวมระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องผ่านการเตรียมความพร้อม โดยลงทะเบียนเรียนวิชา เตรียม ความพร้อมสหกิจศึกษา (2 หน่วยกิต: ทฤษฎี 15 ชั่วโมง และปฏิบัติ 45 ชั่วโมง) ก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

4.2 มาตรฐานและผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงาน

1. มีระเบียบวินัย
2. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎี และ/หรือภาคปฏิบัติที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขา วิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
3. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ/หรือคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบาย หลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
4. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
5. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและสร้างสรรค์
6. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
7. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. สามารถเรียนรู้เบื้องหลังของธุรกิจและโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานของสถานประกอบการได้

สหกิจศึกษา

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎี และ/หรือภาคปฏิบัติที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของ สาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล
6. มีความรอบรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดองค์ความรู้สำหรับแก้ไขปัญหาในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน
7. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
8. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่

- หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก
9. มีภาวะผู้นำ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 10. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
 11. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
 12. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป
 13. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
 14. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 15. สามารถเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.3 ช่วงเวลา

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

4.4 การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกงาน \geq 300 ชั่วโมง
สหกิจศึกษา 10 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

ฝึกงาน

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาฝึกงาน จากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. นักศึกษาเข้าอบรมเรื่องการเดินทางประวัติบุคคลและรวมถึงเทคนิคการสัมภาษณ์งานเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการสมัครเข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานหรือสถานประกอบการต่าง ๆ
3. นักศึกษาเลือกสถานที่ฝึกงานและรับทราบผล
4. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปฝึกงาน จากอาจารย์ผู้จัดการวิชาซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ และชี้แจงกฎระเบียบต่าง ๆ

สหกิจศึกษา

1. นักศึกษารับฟังคำชี้แจงแนวทางการจัดการวิชาสหกิจศึกษาจากอาจารย์ผู้จัดการวิชา
2. นักศึกษาเลือกสถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาซึ่งเป็นสถานที่เดียวกับสถานที่ฝึกงาน
3. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษา
4. นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนที่จะออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ
5. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศก่อนที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาประจำสาขาวิชา ซึ่งจะมีการแนะนำการปฏิบัติตนในสถานประกอบการ และชี้แจงกฎระเบียบต่าง ๆ

4.6 กระบวนการประเมินผล

ฝึกงาน

1. มีการกำหนดรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลการฝึกงานให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
2. มีการชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลทั้งการฝึกงานให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
3. มีการประเมินผลการดำเนินงาน และความรู้ความสามารถทักษะในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงพฤติกรรม และบุคลิกภาพของนักศึกษาฝึกงานโดยสถานประกอบการ
4. ประเมินความรู้ความเข้าใจในงานที่ฝึกความสามารถและความพร้อมในการนำเสนอการฝึกงานโดยคณาจารย์
5. ประเมินผลจากรายงานการฝึกงานโดยคณาจารย์

สหกิจศึกษา

1. มีการกำหนดรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลการฝึกสหกิจให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
2. มีการชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินผลทั้งการฝึกสหกิจให้แก่สถานประกอบการและอาจารย์ที่เป็นกรรมการประเมินผล
3. ประเมินผลด้านวิชาการจากการนิเทศสหกิจศึกษา (การสอบโครงร่างสหกิจศึกษาการสอบความก้าวหน้าสหกิจศึกษา และการนำเสนอผลสำเร็จของโครงการงานสหกิจศึกษา) โดยคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาประเมินจากรายงานฉบับสมบูรณ์โดยสถานประกอบการและคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ประเมินจากการนำเสนอ และสัมมนาสหกิจศึกษาโดยคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และประเมินจากการเขียนบทความสหกิจศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
4. ประเมินผลด้านความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบ และทักษะส่วนบุคคลโดยสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และประเมินผลด้านความรับผิดชอบจากผู้จัดการวิชา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาค้นคว้าโดยการทดลองเพื่อตอบโจทย์หรือปัญหาเฉพาะอย่างในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุม ดูแล และให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา ตั้งประเด็นคำถามหรือสมมติฐานและวัตถุประสงค์ การสืบค้น รวบรวมและเรียบเรียง ข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้อง วางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน การดำเนินการทดลอง การเก็บ/วิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์และรายงานฉบับสมบูรณ์

5.2 มาตรฐานและผลลัพธ์การเรียนรู้

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความรู้ในหลักการทั้งภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชาอย่างเป็นระบบและเป็นสากล

6. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ/หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์และ/หรือคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะของสาขาวิชา
7. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์และ/หรืองานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง
8. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
9. นำความรู้ในศาสตร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสร้างสรรค์
10. มีความสามารถในการค้นคว้าองค์ความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและลึก
11. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง องค์กรและสังคม
12. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
13. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
14. มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
15. สามารถเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
16. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. จัดอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลนักศึกษา ซึ่งแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน โดยนักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาสนใจและเข้าพบปรึกษากำหนดหัวข้อโครงงานนักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1
2. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงงานนักศึกษา 1 ในภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งเป็นวิชาการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำโครงงาน ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ การตรวจค้นเอกสาร วางแผนการทดลอง การเขียนและนำเสนอข้อเสนอหรือโครงร่างงาน ตลอดจนการเตรียมความพร้อม ในการดำเนินการทดลองตามข้อเสนอและการทำการทดลองเบื้องต้น
3. จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่จำเป็น เช่น การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ การเขียนข้อเสนอ งานวิจัย โปรแกรมการจักระบบข้อมูลสำหรับเขียนอ้างอิง เทคนิคการเตรียมและนำเสนองานในรูปแบบโปสเตอร์
4. อาจารย์ผู้จัดการวิชาจัดตารางการดำเนินการภาคการศึกษา 2 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบโปสเตอร์ และการส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
5. อาจารย์ผู้จัดการวิชาประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการจัดเวลาเพื่อให้คำปรึกษา ตารางการติดตามและประเมินการทำงานของนักศึกษา ตลอดจนประสานงานเจ้าหน้าที่ดูแลจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือให้

เพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตลอดจนการแนะนำกฎระเบียบและข้อปฏิบัติการเข้าใช้เครื่องมือในห้องทดลองต่างๆ

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. กำหนดเกณฑ์การประเมินผลโดยกำหนดเกณฑ์ประเมิน (rubrics) เป็นตัวกำหนดเกณฑ์และชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์
2. ประเมินจากการนำเสนอข้อเสนอโครงการหรือโครงร่างงานโดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน
3. ประเมินจากผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
4. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ โดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน
5. ประเมินจากการทำงานของนักศึกษาในภาพรวมจากการติดตามการทำงานผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานฉบับสมบูรณ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
6. ผู้จัดการรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคณะ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน ตามข้อกำหนดมาตรฐานสากลตลอดห่วงโซ่อุปทาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการจัดการเรียนการสอนให้มีรายวิชาที่ส่งเสริมความรู้การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเกิดแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 2. มีจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การสังเคราะห์ (synthesis learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การเรียนแบบโครงการ (project-based learning) เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ได้จริง และมีชุดวิชา (Module) ที่ส่งเสริมความสามารถในการบูรณาการความรู้ และการนำความรู้ในกลุ่มวิชาเฉพาะ ไปประยุกต์ใช้ในอาชีพ 3. ส่งเสริมให้มีการอภิปรายในห้องเรียน การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา (problem-based learning) กรณีศึกษา (case study) สถานการณ์จำลองหรือจากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) เพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักวิชาการ 4. จัดกิจกรรมอบรมร่วมกับสถาบันนวัตกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพื่อส่งเสริมแนวความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 4. ส่งเสริมการจัดกิจกรรมด้านการพัฒนาอาหาร โดยใช้เวทีการประกวดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร FoSTAT Food Innovation ทั้งระดับภูมิภาคและระดับประเทศ 	<p>PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารโดยคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน</p> <p>PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้อย่างยั่งยืน</p> <p>PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน</p> <p>PLO7 แสดงออกถึงความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม</p>
2. มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพเลือกที่เน้นให้เกิดแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร 2. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ในรูปแบบด้วยการระดมสมอง (brainstorming) การสะท้อนคิด (student's reflection) การตั้งคำถาม (question-based learning) และการใช้กรณีศึกษา (case study) โดยจะเน้นการใช้ความรู้และการประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร 3. จัดกิจกรรมที่นักศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ประกอบการ 4. จัดบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร 	<p>PLO3 พัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจเบื้องต้นด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้</p> <p>PLO5 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน</p> <p>PLO7 แสดงออกถึงความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม</p>

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วม สร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมือง ที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารโดยคำนึง ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	
PLO2 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน		✓	✓	✓	✓
PLO3 พัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจเบื้องต้นด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้		✓	✓	✓	
PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓		✓		
PLO5 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	✓		✓		
PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓		✓		✓
PLO7 แสดงออกถึงความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม	✓		✓		✓

หมายเหตุ ความหมายของผลลัพธ์ผู้เรียน สามารถดูข้อมูลได้ที่ <http://www.edusevice.psu.ac.th/index.php/agencies-sub/curriculum-unit-sub?id=171>
หัวข้อ ความหมายของผลลัพธ์ผู้เรียน

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
2. ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

2. ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
4. สามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการทั้งศาสตร์ในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณญาณหรือดุลยพินิจในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ในการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. มีความสามารถในการปรับตัว ร่วมกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1. สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสรุปประเด็นและการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีทักษะความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
3. สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรมจริยธรรม			ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารโดยคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	
PLO2 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหาร อย่างยั่งยืน			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	
PLO3 พัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจเบื้องต้นด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	
PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓											✓				✓	✓
PLO5 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง และตรงประเด็น														✓	✓		
PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓	✓	✓								✓	✓	✓				
PLO7 แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม	✓	✓	✓								✓	✓	✓				

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอนและกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารโดยคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.จัดการเรียนการสอนที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร การแปรรูปอาหาร เคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหาร และการควบคุมและประกันคุณภาพการผลิตอาหาร มาตรการทางด้านสุขาภิบาล ระบบความปลอดภัย กฎหมายทั้งในระดับประเทศและระดับสากลเพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ได้ 2. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบโครงงาน (project-based learning) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) 3. จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน 4. จัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) โดยการฝึกงานและสหกิจศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1.การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก 4. การประเมินจากความสามารถในการแก้ปัญหาหรือ การประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีศึกษาต่างๆได้ 5. ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์โดยทีมผู้สอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO2 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนรู้การสอนทั้งรายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพเลือกที่เน้นให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหาร 2. จัดการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการโดยผสมผสานการเรียนรู้ การสอนในชั้นเรียนและการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยรูปแบบการตั้งคำถาม (question-based learning) การระดมสมอง (brainstorming) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (think-pair-share) การสะท้อนคิด (student's reflection) การเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (experiential learning) และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (scenario-based learning) และกรณีศึกษา (case study) โดยจะเน้น การใช้ความรู้และการประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความสร้างสรรค์และการพัฒนาอาหาร 3. จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ประกอบการ 4. จัดบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทดสอบย่อย 2. การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค 3. การส่งรายงานและการนำเสนองาน 4. ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น รูปแบบ portfolio รูปแบบ project pitch รูปแบบการนำเสนอแบบคลิปวิดีโอทั้งแบบสั้นและแบบยาว 5. ประเมินผลโดยคณาจารย์ผู้สอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO3 พัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจเบื้องต้นด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพเลือกที่เน้นให้มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษามีแนวคิดผู้ประกอบการด้วยการเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้อิงโครงงาน (Project-based Learning) และสามารถออกแบบแผนธุรกิจด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ประกอบการ จัดบรรยายโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 	<ol style="list-style-type: none"> การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค การส่งรายงานและการนำเสนองาน ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น รูปแบบ portfolio รูปแบบ project pitch รูปแบบการนำเสนอแบบคลิปวิดีโอทั้งแบบสั้นและแบบยาว การนำเสนอแผนธุรกิจด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร ประเมินผลโดยคณาจารย์ผู้สอน
PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล และการนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิชาสัมมนา มอบหมายงานที่ต้องมีการประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาที่สอนทักษะทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเมินจากทักษะสืบค้นข้อมูล การรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
PLO5 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จัดอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การสมัครงาน และการทำงาน จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชา จัดการนำเสนอรายวิชาสัมมนาและโครงงานนักศึกษาในรูปแบบ การประชุมวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาที่สอนทักษะการสื่อสาร ประเมินจากทักษะในการเขียนรายงาน ประเมินทักษะการนำเสนอและการอภิปรายผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ประเมินผลจากการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลจากการฝึกงาน หรือปฏิบัติการสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมโดยสถานประกอบการ ประเมินสามารถสื่อสารและนำเสนอจากรูปแบบการนำเสนอแบบวิดีโอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนที่เน้นการทำงานเป็นทีม ที่มีทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยกำหนดกฎ กติกา มารยาท บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม โดยอาจารย์ผู้สอน หรือเพื่อนร่วมกลุ่ม

	<p>2.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เป็นทีม (team learning) และสอดแทรกเนื้อหาด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัว และการเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร</p> <p>3. มอบหมายการทำงานแบบกลุ่ม ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และ ตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม</p>	<p>2.ประเมินจากผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย ทั้งรายงานบุคคล และ รายงานกลุ่ม</p> <p>3.ประเมินพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะฝึกงาน หรือ ปฏิบัติสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมโดยสถานประกอบการ</p>
<p>PLO7 แสดงออกถึงควมมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และ- -ความรับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ที่เน้นเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม และการเคารพสิทธิของผู้อื่น</p> <p>3. จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม และมีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</p>	<p>1.ประเมินจากพฤติกรรมด้านคุณธรรมและจริยธรรมจากกิจกรรม การเรียน การส่งงาน และการสอบ เช่น การทุจริตในการสอบ และการทำรายงาน</p> <p>2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษา ในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเข้าชั้นเรียน การเข้าสอบ การเข้าร่วมกิจกรรม และการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3. ประเมินความมีวินัยและการทำตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>4.ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมโดยสถานประกอบการ</p>

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

(จัดทำ Curriculum Mapping เพียงชุดเดียวโดยให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปด้วย)

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)				○	○	●	●
001-103 โอเดียนสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)		○	●			○	○
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)				○	○	○	●
061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย	1((1)-0-2)				○	○	○	●
950-102 ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)				○	○	●	●
895-001 พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)				○	○	●	●
895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข	2((2)-0-4)				●	○	●	○
895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์	2((2)-0-4)				●	○	○	○
890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ	2((2)-0-4)	○			●	●	○	●
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)	○			●	●	○	●
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้	2((2)-0-4)	○			●	●	○	●
890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)	○			●	●	○	●
890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	2((2)-0-4)	○			●	●	○	●
895-020 ชิมไทย	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-022 จังหวะจะเพลง	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-023 กีตาร์	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-024 อูคูเลเล่	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-025 ฮาร์โมนิกา	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-026 ดุหนั่งตุลละครย๋อนตุตุน	1((1)-0-2)				○	○	○	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
895-027 อรรถรสภาษาไทย	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-030 วาดน้ำ	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-031 เทนนิส	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-032 บาสเกตบอล	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-033 กรีฑา	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-035 เปตอง	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-036 ค่ายพักแรม	1((1)-0-2)				○	○	○	○
895-037 แบดมินตัน	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-038 เทเบิลเทนนิส	1((1)-0-2)				○	○	○	●
895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	1((1)-0-2)				○	○	○	●
472-116 ถักทอเส้นใยเข้าใจท้องถิ่น	1((1)-0-2)				○	○	○	○
472-117 สุขภาพดีชีวิที่มีสุข	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-234 โลกสวย	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-135 พับเพียบเรียบร้อย	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-136 บินดินให้เป็นดาว	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-137 ใครๆก็วาดได้	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-138 มนต์รักเสียงดนตรี	1((1)-0-2)				○	○	○	●
142-139 ท้องโลกศิลปะ	1((1)-0-2)				○	○	○	○
142-327 ดีไซน์เนอร์ชุดดำ	1((1)-0-2)				○	○	○	○
315-201 ชีวิตแห่งอนาคต	2((2)-0-4)				●	○	○	○
322-107 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1	2((2)-0-4)	●			○	○	○	●
322-108 แคลคูลัสสำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1	2((2)-0-4)	●			○	○	○	●
324-105 เคมีมูลฐาน	2((2)-0-4)	●			○	○	○	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
325-105 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-0)	●			○	○	●	●
324-235 หลักเคมีอินทรีย์	2((2)-0-6)	●			○	○	○	●
325-233 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1(0-3-0)	●			○	○	●	●
324-248 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2((2)-0-4)	●			○	○	○	●
325-243 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1(0-3-0)	●			○	○	●	●
328-208 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)	●			○	○	○	●
330-101 หลักชีววิทยา I	3((3)-0-6)	●			○	○	○	●
332-106 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)	●			○	○	○	●
340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ	1((1)-0-2)				○	○	○	○
345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	2((2)-0-4)				●	○	○	●
347-205 สถิติพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 ((2)-2-5)	○			●		○	○
850-111 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร	2((2)-0-4)	●			○	○		○
850-112 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร	1(0-3-0)	●			○	●	○	○
850-211 หลักวิศวกรรมอาหาร	3((3)-0-6)	●			○	○	○	●
850-212 ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)	●			●	○	○	●
850-213 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	3((3)-0-6)	●			○	○		●
850-214 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	1(0-3-0)	●			●	●	○	●
850-221 เคมีอาหาร	3((3)-0-6)	●			○	○	○	○
850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3-0)	●			○	○	○	○
850-223 การวิเคราะห์อาหาร	2((2)-0-4)	●			○	○		○
850-224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	1(0-3-0)	●			○	○	○	○
850-225 วัตถุเจือปนอาหาร	2((2)-0-4)	●			○	○		●
850-231 จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	3((3)-0-6)	●				○	○	○
850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	1(0-3-0)	●				○	○	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
850-311 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	3((3)-0-6)	●			○	○		●
850-312 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	1(0-3-0)	●			●	●	○	●
850-313 บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	1((1)-1-1)	●			○	●	○	○
850-331 จุลชีววิทยาทางอาหาร	3((3)-0-6)	●			○	○	○	○
850-332 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร	1(0-3-0)	●			○	○	●	○
850-333 การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2((2)-0-4)	●			○	○	○	○
850-334 ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	1(0-3-0)	●			○	○	○	○
850-335 ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	2(2-0-4)	●			○	○	○	○
850-341 การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	3((3)-0-6)	●			●	○	○	○
850-342 ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	1(0-3-0)	●			●	●	○	○
850-343 การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)	●			●	○	○	○
850-351 การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)	○			●		○	○
850-352 ชุมวิชานวัดกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ	6((3)-6-9)	●	●	●	●	○	●	●
850-391 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)	○	○		●	●	○	●
850-411 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	●			○	○	○	○
850-412 การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร	3((2)-3-4)	●			●	○	○	●
850-413 การออกแบบโรงงานอาหาร	3((3)-0-6)	●	○	○	○	○	○	●
850-414 ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร	3((3)-0-6)	●	○	○	○	○	○	●
850-421 โภชนศาสตร์มนุษย์	2((2)-0-4)	●	○		○	○	○	○
850-422 พิษวิทยาทางอาหาร	3(2-3-4)	●			○	○	○	○
850-441 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1((1)-0-2)	●			●	○	○	●
850-451 การออกแบบและศาสตร์ของการประกอบอาหาร	3((3)-0-6)	●	●	●	○	○	○	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
850-452 เทคโนโลยีกลั่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)	●	●	○	●	○	○	●
850-461 เทคโนโลยีของขนมอบ	3((2)-3-4)	●	○	○	○	○	○	●
850-462 เทคโนโลยีของไขมันและน้ำมัน	3((2)-3-4)	●		○	○	○	○	○
850-471 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก	3((2)-3-4)	●	○	○	○	○	○	●
850-472 การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ	3((2)-3-4)	●			○	○	○	●
850-473 ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	1(0-3-0)	●	○	○	○	○	○	●
850-474 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ	3((2)-3-4)	●			●	○	○	○
850-475 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	3((2)-3-4)	●		○	○	○	○	○
850-481 เทคโนโลยีการหมัก	3((2)-3-4)	●	○			○	●	●
850-482 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมเกษตร	3((2)-3-4)	●	○			○	○	●
850-483 เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ	3((2)-3-4)	●	○		○	○	○	●
850-415 ชุติวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท	6((4)-6-8)	●			○	○	○	●
850-416 ชุติวิชาส่งออกผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร	6((4)-6-8)	●	○	○	○	○	○	○
850-417 ชุติวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ	6((4)-6-8)	●	○	○	○	○	○	○
850-423 ชุติวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ	6((4)-6-8)	●	●		○	○	○	○
850-491 สหกิจศึกษา	8(0-24-0)	●	●		●	●	○	●
850-492 สัมมนา	1(0-2-1)	●	●		●	●	○	●
850-493 โครงการงานนักศึกษา 1	1(0-3-0)	●	●	○	●	●	○	●
850-494 โครงการงานนักศึกษา 2	4(0-12-0)	●	●	○	●	●	○	●
855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)	●			○	○	○	○
859-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)					○	●	●
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2((2)-0-4)	○				○	○	●

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	รายละเอียด
1	<p>นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มีความรู้และทักษะในการแปรรูปอาหารเบื้องต้น มีแนวคิดอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น มีทักษะการสื่อสารเบื้องต้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม</p>
2	<p>นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและทักษะทางด้านหลักวิศวกรรมอาหาร จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร และหลักการเคมีอาหารในการวิเคราะห์ทดสอบและควบคุมคุณภาพระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษาของวัตถุดิบอาหารและผลิตภัณฑ์ มีแนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้นมีความรู้เบื้องต้นด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ ในการแสวงหาความรู้และวิเคราะห์ข้อมูลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ และมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม</p>
3	<p>นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการแปรรูปและวิศวกรรมอาหารในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักร การกำหนดขั้นตอนหลัก สภาวะและปัจจัยการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพ ด้วยเทคโนโลยีการผลิต ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย มีความรู้ทางจุลชีววิทยาอาหาร ในการวิเคราะห์ ทดสอบ และควบคุม คุณภาพทางจุลินทรีย์ระหว่างการแปรรูปและการเก็บ รักษาวัตถุดิบอาหารและผลิตภัณฑ์ และประยุกต์ ใช้ความรู้ด้านการสุขาภิบาล และสุขอนามัยการผลิตและหลักการควบคุมและประกันคุณภาพการผลิต อาหาร ตลอดห่วงโซ่ให้สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณภาพและระบบความปลอดภัย ตลอดจนการ มีหลักคิดใน การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และมีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ มีทักษะการสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีทักษะทางคอมพิวเตอร์ในการแสวงหาความรู้และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้และมีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย จิตสำนึกและความรับ-ผิดชอบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p>
4	<p>นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารในการทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร โดยคำนึงถึงโภชนาการ คุณภาพ และความปลอดภัยของผู้บริโภคตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และกฎหมายทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ตลอดจน สามารถพัฒนาผลงาน ให้เกิดผลิตภัณฑ์ อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน มีทักษะการสื่อสารและ การนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีทักษะทาง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแสวงหาความรู้และวิเคราะห์ข้อมูลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p>

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับคะแนนตามประกาศของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

2.1.1 การทวนสอบในรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติการ/ชุดวิชา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา/รายวิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบถึงผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน หลักสูตร

- มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อสอบให้เป็นไปตามเนื้อหาและมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา

- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

- มีคณะกรรมการพิจารณาและรับรองผลการประเมินระดับคะแนน

2.1.2 การทวนสอบรายวิชาสัมมนา

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน

- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

- มีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนา

2.1.3 การทวนสอบรายวิชางานวิจัย (โครงการนักศึกษา)

- มีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย

- มีคณะกรรมการประเมินโครงร่าง และผลงานวิจัย

- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

- มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้จัดการรายวิชา

2.1.4 การทวนสอบรายวิชาฝึกงาน

- มีระบบการประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์นิเทศและ ผู้รับผิดชอบในสถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอการฝึกงาน มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.5 การทวนสอบรายวิชาสหกิจศึกษา

- มีระบบการประเมินโครงร่าง การติดตามความก้าวหน้าการทำงาน และการประเมินผลสัมฤทธิ์ โครงการสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ และผู้เกี่ยวข้องใน สถานประกอบการ และมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอสัมมนาสหกิจศึกษา

- มีระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาโดยนักศึกษา

2.1.6 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ และ ประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรจากรายงานประจำปีการประเมินคุณภาพ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมา ประกอบการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร ดังนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการดำเนินงานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิต ในการ ประกอบกรงานอาชีพ เป็นต้น

2.2.2 การประเมินโดยใช้แบบสอบถามจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้ จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับ การประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.3 การตรวจสอบจากผู้ใช้บัณฑิต เช่น สถานประกอบการ หน่วยงานราชการและ สถานศึกษาอื่นโดย การสัมภาษณ์ ส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิต ที่สำเร็จการศึกษาและ เข้าทำงานในสถาน ประกอบการนั้น ๆ

2.2.4 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวน สิทธิบัตรจำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กร ที่ทำ ประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 8 ระดับคะแนน

2. ผ่านกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (100 ชั่วโมง)

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีปัญหาและ/หรือสงสัยเกี่ยวข้องกับผลการประเมินในรายวิชา/ชุดวิชาหรือการเรียนการสอนใน หลักสูตร นักศึกษามีสิทธิ์ในการขออุทธรณ์ผลการประเมินรายวิชา/ชุดวิชา หรือ ผลการประเมิน การศึกษา เมื่อ เห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการประเมินผลดังกล่าว ให้มีสิทธิ์อุทธรณ์เพื่อขออุทธรณ์คำ ตอบ คะแนน และวิธีการประเมินผลของอาจารย์ในแต่ละชุดวิชา/รายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไป ตามข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 โดยสามารถ ติดต่ออาจารย์ผู้จัดการรายวิชาหรือยื่นคำร้องผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรหรือกรรมการวิชาการ คณะเพื่อเป็น ทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์/บุคลากรคู่อุทธรณ์เพื่อพิจารณาดำเนินการ ตามขั้นตอนที่คณะกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

1. อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
2. อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเตรียมการในระดับคณะ

1. จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ใหม่
2. คณะเผยแพร่เอกสารคู่มือบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แก่อาจารย์ใหม่ทุกคน
3. มีการปฐมนิเทศแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ/สาขาวิชา ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
4. กำหนดภาระงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยโดยแจกแจงรายละเอียดภาระงานตามรอบการประเมิน
5. มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและ การปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ รวมถึงประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

1. จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างคู่มืออาชีพ การสอนแบบ active learning
2. มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะ การจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

1. พัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและจัดการฝึกอบรมการให้คำปรึกษานักศึกษา
2. มีแผนพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้กับอาจารย์เป็นประจำทุกปี
3. มีการเตรียมความพร้อมและจัดหาทรัพยากรของคณะที่สนับสนุนและส่งเสริมคณาจารย์ให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning
4. จัดสรรงบประมาณเพื่อให้อาจารย์ไปพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสอน การวัดและประเมินผล
5. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย ได้แก่ การสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
6. มีการสะท้อนคิดโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์และประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

1. มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
2. มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

1. สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. แต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาแก่อาจารย์ในการเข้าสู่ตำแหน่ง ทางวิชาการ
3. ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ
4. ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ตลอดจนถึงด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.3 การพัฒนาจิตวิญญาณความเป็นอาจารย์

การพัฒนาระดับคณะ

1. ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรม การพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. กำหนดให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อองค์กร และพัฒนาชุมชนและสังคมตลอดจนการทำงานเป็นทีม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้กำกับมาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีกรรมการวิชาการระดับคณะดูแลคุณภาพ การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม ดังนี้

1) มีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ ทำหน้าที่ วางแผน ดำเนินการควบคุม ดูแลคุณภาพ การจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในภาพรวมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี

2) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 5 คน ทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียน การสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และวางแผนดำเนินการ ควบคุมคุณภาพ การจัดการเรียนการสอน ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ หรือทุกรอบ 5 ปี มีวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และ

เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

3) มีอาจารย์ผู้จัดการรายวิชาและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.3 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งวางแผน จัดทำรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.4 และวางแผนการจัดการเรียนการสอน ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ ให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

2. บัณฑิต

1) มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี โดยประเมินคุณลักษณะของบัณฑิต 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะๆ หรือทุกรอบ 5 ปี

2) มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีการสำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษาทุกปี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

1) การรับนักศึกษา

หลักสูตรฯได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาโดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และจำนวนนักศึกษา แต่ละปีการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี ไว้ใน มคอ.2 และทุกปีการศึกษาหลักสูตร จะทำการยืนยันจำนวนนักศึกษา รับเข้าและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามเกณฑ์ของหลักสูตรที่ระบุไว้ใน มคอ.2 ดำเนินการรับตามเกณฑ์การกำหนดสัดส่วนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่กำหนดไว้โดยสภามหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 307 (5/2551) ลงวันที่ 5 กรกฎาคม 2551 โดยมีกรรมการสอบคัดเลือก ผู้เข้าศึกษา ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ

2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- คณะฯ และหลักสูตรจัดเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา โดยการจัดปฐมนิเทศ และพบปะผู้ปกครอง เพื่อแนะแนวการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ได้แก่ แนะนำหลักสูตร รายวิชา ที่เรียน การประเมินผล ระบบการดูแลนักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา กฎระเบียบต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน และการปรับตัวสำหรับการเรียน พร้อมแจกคู่มือนักศึกษา และจัดโครงการค่ายเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคเรียน โดยให้ความรู้ด้านวิธีการเรียนการสอน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาใหม่และนักศึกษารุ่นพี่

- มหาวิทยาลัยจัดเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด (กรณีที่นักศึกษามีคะแนนสอบ O-Net วิชาภาษาอังกฤษน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 คะแนน ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการเรียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป) ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา PREPARATORY FOUNDATION ENGLISH (890-001) เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ

3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

1) การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน มีการจัดจำนวนนักศึกษาต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาของหลักสูตรฯ โดยเฉลี่ย 15 คน/อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ใน การดูแลให้ คำปรึกษาและแนะนำทั้งในส่วนการแนะนำการลงทะเบียนเรียน การวางแผนการเรียน ปัญหาการเรียน การขอ ทุนสนับสนุน และปัญหาทั่วไปให้แก่นักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจัดเวลา ให้กับนักศึกษาได้เข้าปรึกษาด้าน วิชาการและด้านอื่นๆ นอกจากนี้ทางหลักสูตรมีระบบการดูแลนักศึกษา ที่มีผลการเรียนต่ำหรือที่มีความเสี่ยงที่ จะสำเร็จการศึกษาช้า จัดให้มีประชุมพบปะกับนักศึกษา แต่ละชั้นปีอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง และมี ช่องทางให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และติดต่อสื่อสาร กับอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้จัดการวิชา และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหลากหลายช่องทาง ทั้งพบปะทางตรง ทางโทรศัพท์ ทางอีเมล และการสื่อสาร ทางโซเชียลเน็ตเวิร์ค เป็นต้น

2) การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คณะฯและหลักสูตรมีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ระหว่างการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 เพื่อให้มีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3) มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 1) มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา
- 2) มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรหลังสำเร็จการศึกษา โดยระดับความ พึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 3) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ โดยระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพ บัณฑิตใหม่ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 4) มีการระบบการจัดการข้อร้องเรียน และมีการสำรวจความพึงพอใจต่อผลการจัดการ ข้อร้องเรียนของ นักศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนดวุฒิการศึกษา ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และ คุณสมบัติที่ต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา ส่งไปยังงานการจัดการและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อดำเนินการตามขั้นตอน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ พร้อมกันนี้ทางคณะฯ จะดำเนินการแต่งตั้งคณะ กรรมการคัดเลือกและ สอบ สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

2) ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรและคณะฯ ทบทวนแผนอัตรากำลังทุก 4 ปี โดยพิจารณาจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวน อาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในการดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของ

อาจารย์ในแต่ละปีนอกจากนี้คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะร่วมกันกำกับดูแลคณาจารย์ในเรื่องของภา-ระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและงานบริการวิชาการและมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่เลี้ยงด้านการเรียน การสอน และการวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่และมีกรรมการส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อพิจารณา ผลงานทางวิชาการ และข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ ที่ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ

3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

คณะฯ สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาตนเองของอาจารย์แต่ละท่าน ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยคณะฯ มีการสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาทุกปีการศึกษา

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ โดยคณะฯ สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนา ทักษะด้านวิชาการและการวิจัย การเข้าร่วมกลุ่มวิจัย การทำวิจัย และการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมอาจารย์ทุกคนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรม บริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์

4.2 คุณภาพอาจารย์

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่ง ทางวิชาการทุกปีการศึกษา

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามและรายงานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ทุกปีการศึกษา

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

1) มีการรายงานอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ โดยอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2) มีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารงานของหลักสูตร โดยระดับความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเฉลี่ยไม่น้อย กว่า 4.0 จากคะแนนเต็ม 5.0

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสารระรายวิชาในหลักสูตร ตามแนวทางและข้อกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Institute of Food Technologists (IFT) และ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารแห่งประเทศไทย (FoSTAT) โดยกำหนดโครงสร้างหลักสูตรและสารระ รายวิชาตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทิศทางการพัฒนาของประเทศ โดยหลักสูตรพิจารณา ทาบทามกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในการปรับปรุง หลักสูตร ผ่านคณะฯ เพื่อนำเสนอรายชื่อคณะกรรมการ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรต่ออธิการบดี เพื่อลงนามเป็นคำสั่งมหาวิทยาลัย จากนั้นสูตรจะดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- สํารวจรวบรวมข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารจากสถาบันอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ
- สํารวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย คณาจารย์ ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต
- จัดทำหลักสูตรฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนในที่ประชุมสาขาวิชา เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากอาจารย์ผู้สอนให้กับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ออกความเห็น
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิให้กับคณะกรรมการกลั่นกรองของมหาวิทยาลัย
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากคณะกรรมการกลั่นกรองของมหาวิทยาลัยให้กับคณะกรรมการวิชาการ และบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำส่วนงาน เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากคณะกรรมการวิชาการและบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำส่วนงาน ให้กับคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น
- ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้จากคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ต่อสภาวิทยาเขต สภามหาวิทยาลัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1) การพิจารณากำหนดผู้สอน

- หลักสูตรกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน ผลงานทางวิชาการ หรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์
- อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนดไว้

2) การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4

อาจารย์ผู้จัดการวิชาและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนนักศึกษาโดยผู้จัดการวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ของคณะและมหาวิทยาลัย แล้วเสนอต่อประธานหลักสูตรเพื่อตรวจสอบแผนการเรียนรู้ทุกรายวิชาในด้าน เนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัด และประเมินผลให้มีความเหมาะสม โดยหลักสูตรได้แจ้งเตือนให้ อาจารย์ผู้จัดการวิชาจัดทำ แผนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคการศึกษา แล้วอาจารย์ผู้จัดการวิชาต้องนำแผนการเรียนรู้ ที่ผ่านการเห็นชอบ ไปจัดทำแผนการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา และนำไปแจกแก่นักศึกษา ในวันเปิดภาคการศึกษา

หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ การทำโครงการ การบูรณาการเรียนกับการทำงานและการศึกษาดูงานนอกสถานที่ และมีการจัดการเรียนการสอนที่มี การบูรณาการกับการวิจัยและการบริการวิชาการ นอกจากนั้นทางคณะฯ มีการกระตุ้นให้อาจารย์ผู้สอน รายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรให้จัดการเรียนการสอนแบบ active learning สำหรับการพัฒนาทักษะ การเรียนรู้ของ นักศึกษา โดยกำหนดให้เป็นหนึ่งในเกณฑ์การประเมินสาย วิชาการด้านการเรียนการสอนของคณะฯ

3) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ให้แก่นักศึกษาทุกคน และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการดูแลให้คำปรึกษา และแนะนำทั้งในส่วนของการวางแผน การเรียน ปัญหาการเรียน การขอทุนสนับสนุน และปัญหาทั่วไปให้แก่นักศึกษา โดยอาจารย์ ที่ปรึกษาจัดเวลาให้กับ นักศึกษาได้เข้าปรึกษาด้านวิชาการและด้านอื่นๆ นอกจากนี้คณะจัดให้มี อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้ คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา กรณีที่นักศึกษามีปัญหาและ/หรือสงสัยเกี่ยวข้องกับ ผลการประเมินในรายวิชาหรือการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยสามารถติดต่ออาจารย์ผู้จัดการรายวิชา หรือยื่นคำร้องผ่าน กรรมการบริหารหลักสูตรหรือกรรมการ วิชาการคณะเพื่อพิจารณาดำเนินการตาม ขั้นตอนที่คุณะกำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยใช้การตรวจสอบ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยหลักเกณฑ์การให้ระดับคะแนน (เกรด) เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563 และประกาศ คณะฯ เรื่องหลักเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลการเรียนในรายวิชาระดับปริญญาตรี ตลอดจนมีการกำกับการ ประเมินการจัดการเรียนการสอน (การจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6) พร้อมกับการ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษา ตามแผนการดำเนินงานของมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะและหลักสูตรมีการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทั้ง ในห้องเรียนและระบบออนไลน์ รวมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม กับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดย มีสำนัก ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีหนังสือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น นอกจากนี้คณะมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เครื่องมือปฏิบัติการ และอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุน การจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงและเหมาะสม

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการของคณะฯ เพื่อวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- 3) มหาวิทยาลัยและคณะฯมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาทรัพยากร การเรียนการสอน ที่เหมาะสม

4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) มีประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีการจัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการประเมิน ความเพียงพอ ของ ทรัพยากร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย ปีการศึกษาละสองครั้ง โดยต้อง บันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 แล มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมิน ผลการ เรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่านมา	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนา ทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน เต็ม 5.0					✓

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การ ประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) จัดให้มีการประเมินรายวิชาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนักศึกษา ในทุกภาคการศึกษา
- 2) ประเมินจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) โดยประธานหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาคและจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา ในทุกภาคการศึกษา
- 2) ประเมินจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6) โดยประธานหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา
- 3) หลักสูตร สาขาวิชาและคณะรวบรวมผลการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ เพื่อจัดกิจกรรมในการพัฒนา/ปรับปรุงกลยุทธ์และทักษะการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบจากหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย บัณฑิตที่จบการศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก นายจ้าง ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- 1) การประเมินรายวิชาและหลักสูตรในภาพรวมโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา
- 2) การประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยบัณฑิตที่จบการศึกษา
- 3) การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตทุกปี
- 4) การประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก 5 ปี
- 5) การประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี
- 6) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยบัณฑิตใหม่
- 7) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในที่แต่งตั้งในระดับคณะ ประกอบด้วยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 3 คน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนี ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ และมีการประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้จัดการวิชาทบทวนผลประเมินการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ แล้วจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6) เสนอต่อประธานหลักสูตร เพื่อนำไปปรับปรุง กลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาถัดไป

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินการเรียนการสอนจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6) และการติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 แล้วจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและข้อกำหนดของ สกอ. เสนอต่อคณะและมหาวิทยาลัย

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอนต่อไป

4) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิตและความ ต้องการ
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์							
วิสัยทัศน์							
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและเป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ	●	●				●	●
พันธกิจ							
1. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้ บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ	●				●	●	●
2. สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการ ในสาขาที่ สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล	●					●	●
3. ผสมผสานและประยุกต์ความรู้ บนพื้นฐาน ประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้าง ปัญญาคุณธรรม สมรรถนะ และโลกทัศน์สากล ให้แก่นักศึกษา	●			●		●	●
อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย							
I-WiSe (Integrity, Wisdom, Social engagement) ชื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ						●	●
คณะอุตสาหกรรมเกษตร							
วิสัยทัศน์							
อุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Agro-Industry for Sustainable Development)	●	●				●	●
พันธกิจคณะ							
1. การเรียนการสอน: พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านนวัตกรรมอาหาร บรรลุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการจัดการที่มีสมรรถนะสากล	●	●			●	●	●
2. การวิจัย: วิจัยสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอาหาร บรรลุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการจัดการ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●		●			
3. การบริการวิชาการ: พัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร บรรลุภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อความยั่งยืน	●	●				●	
วัฒนธรรมขององค์กร (Culture)							
ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง (Our Soul is for the Benefit of Mankind)						●	●
Institutes Food Technologists (IFT)							
1. Graduates are competent in core areas of food science.	●						
2. Graduates can integrate and apply their knowledge.	●	●					
3. Graduates are proficient communicators.					●		
4. Graduates demonstrate professionalism and leadership skills.				●		●	●
สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (FoStat); จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยมีรายวิชาและหน่วยกิตดังนี้							
1. กลุ่มเคมีอาหารรวม 6 หน่วยกิต	●						
2. กลุ่มจุลชีววิทยาอาหารรวม 4 หน่วยกิต	●						
3. กลุ่มแปรรูปอาหารรวม 6 หน่วยกิต	●						
4. กลุ่มวิศวกรรมอาหารรวม 4 หน่วยกิต	●						
5. กลุ่มการประกันคุณภาพและสุขาภิบาลรวม 6 หน่วยกิต	●						

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
อาจารย์							
1. มีความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	●						

2.สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานเพื่อใช้แก้ปัญหาในอุตสาหกรรมและทำให้เกิดนวัตกรรมได้	●	●					
3. ทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ					●		
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถติดต่อประสานงานกับผู้ร่วมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ						●	
5. มีความเข้าใจและสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม				●			
6. มีความคิดเชิงบวก สามารถคิดวิเคราะห์และค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ							●
7. มีทัศนคติของความเป็นผู้ประกอบการ			●				
8. มีความสามารถบริหารจัดการโดยองค์รวมและสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ในบริบทที่เหมาะสม						●	
9. มีความขยัน ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก ทำงานอย่างมีเป้าหมาย มีวินัยรับผิดชอบตนเองและสังคม							●
ศิษย์เก่า							
1. สามารถบริหารทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตและสามารถจัดการสินค้าหลังการเก็บเกี่ยว	●						
2. มีความสามารถแก้ปัญหาเมื่อพบจุดวิกฤต	●						
3. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				●			
4. สามารถปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เร็ว						●	
5. มีความสามารถในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้					●		
6. มีทักษะในการติดต่อสื่อสารและมีบุคลิกภาพและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี					●		
8. สามารถทำงานร่วมกับชุมชนได้						●	●
9. มุ่งมั่นทำสิ่งที่ถูกต้อง							●
10. มีจริยธรรมและจรรยาบรรณด้านอุตสาหกรรมเกษตร							●
ศิษย์ปัจจุบัน							
1. มีความต้องการเรียนเพื่อพัฒนานวัตกรรมและพัฒนาความรู้ด้านวิชาชีพ	●	●					
2. ต้องการความรู้ควบคู่กับการปฏิบัติ และสามารถนำไปประยุกต์ ใช้กับการทำงานจริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน	●	●				●	
3. ต้องการความรู้ด้านการออกแบบอาหารและบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค และสามารถแข่งขันกับสาขาด้านออกแบบได้		●					
4. มีความต้องการเพิ่มทักษะด้านการเสริมบุคลิกที่ดี การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์						●	
5. มีความต้องการเพิ่มทักษะด้านภาษา					●		
6. เพิ่มทักษะด้านการประกอบอาหาร		●					
7. พัฒนาความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่เรียน				●			
8. พัฒนาทักษะด้านการนำเสนอและสนับสนุนการเพิ่มทักษะความกล้าแสดงออกอย่างทั่วถึงทั้งใน ชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน					●	●	

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
ผู้ใช้บัณฑิต							
1. ความรู้เรื่องข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารทั้งในและต่างประเทศ	●						
2. ทักษะการสร้างนวัตกรรมอาหาร		●					
3. ความรู้เรื่องอายุการเก็บรักษาอาหาร	●						
4. ความรู้ด้านการทดสอบประสาทสัมผัสของอาหาร	●	●					
5. ความรู้ด้านโภชนาการอาหาร	●						
6. ความรู้ด้านบรรจุภัณฑ์อาหาร วิธีการบรรจุและการเลือกใช้	●						
7. ความรู้เรื่องการจัดการวัตถุดิบสำหรับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	●						
8. ความรู้เรื่องสารปรุงแต่งและส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารและการเลือกใช้	●						
9. ความรู้ด้านการพัฒนากระบวนการผลิตและการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	●	●					
10. ความรู้เรื่องระบบการทำงานและการเลือกใช้เครื่องจักรให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตอาหาร	●						
11. ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้ด้านการทำธุรกิจอาหาร การคำนวณต้นทุน กำไร ขาดทุน			●				
12. ความรู้เรื่องระบบการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	●						
13. ความรู้เรื่องระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร	●						
14. ความรู้เรื่องการตรวจสอบคุณภาพอาหาร ทางกายภาพ ทางเคมี ทางจุลินทรีย์ และทางประสาทสัมผัส	●						
15. ความรู้เรื่องการผลิตและการวางแผนการผลิต	●		●				
16. ความรู้เรื่องระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	●						
17. มีความคิดสร้างสรรค์		●					
18. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	●						
19. ทักษะการเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น						●	●
20. ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ					●		
21. ทักษะการแก้ไขปัญหา	●					●	
22. ทักษะทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●			●			
23. มีความอดทน และอุสาหะในการทำงาน						●	●
24. ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงความรู้ อย่างเป็นระบบ	●	●					
25. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีวินัยและมีความซื่อสัตย์ สุจริต						●	●

ตาราง ก-1. Standards and Essential Learning Outcomes (ELOs)

Standards	Essential Learning Outcomes*
<p>Food chemistry (FC)</p> <p>The structure and properties of food components (water, carbohydrates, protein, lipids, other components and food additives) ; the chemistry of changes occurring during processing, storage, and utilization.</p>	<p>Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to:</p> <p>FC.1. Discuss the major chemical reactions that limit shelf life of foods.</p> <p>FC.2. Explain the chemistry underlying the properties and reactions of various food components.</p> <p>FC. 3. Apply food chemistry principles used to control reactions in foods.</p> <p>FC.4. Demonstrate laboratory techniques common to basic and applied food chemistry.</p> <p>FC.5. Demonstrate practical proficiency in a food analysis laboratory.</p> <p>FC.6. Explain the principles behind analytical techniques associated with food.</p> <p>FC.7. Evaluate the appropriate analytical technique when presented with a practical problem.</p> <p>FC.8. Design an appropriate analytical approach to solve a practical problem.</p>
<p>Food microbiology (FM)</p> <p>Microorganisms in food including beneficial, pathogenic, and spoilage; the influence of the food system on their growth, survival, and control.</p>	<p>Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to:</p> <p>FM. 1. Identify relevant beneficial, pathogenic, and spoilage microorganisms in foods and the conditions under which they grow.</p> <p>FM. 2. Describe the conditions under which relevant pathogens are destroyed or controlled in foods.</p> <p>FM.3. Apply laboratory techniques to identify microorganisms in foods.</p> <p>FM.4. Explain the principles involved in food preservation via fermentation processes.</p> <p>FM.5. Discuss the role and significance of adaptation and environmental factors (e.g., water activity, pH, temperature) on growth response and inactivation of microorganisms in various environments.</p> <p>FM. 6. Choose relevant laboratory techniques to identify microorganisms in foods.</p>

Standards	Essential Learning Outcomes*
<p>Food safety (FS)</p> <p>Hazards (physical, chemical, biological) associated with foods and the food system; their transmission and control.</p>	<p>Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to:</p> <p>FS.1. Identify potential hazards and food safety issues in specific foods.</p> <p>FS.2. Describe routes of physical, chemical, and biological contamination of foods.</p> <p>FS.3. Discuss methods for controlling physical, chemical and biological hazards.</p> <p>7</p> <p>FS.4. Evaluate the conditions, including sanitation practices, under which relevant pathogenic microorganisms are commonly controlled in foods.</p> <p>FS.5. Select appropriate environmental sampling techniques.</p> <p>FS.6. Design a food safety plan for the manufacture of a specific food.</p>
<p>Food engineering and processing (FE)</p> <p>Food engineering principles; food preservation and processing; packaging materials and methods; cleaning and sanitation; water and waste management.</p>	<p>Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to:</p> <p>FE.1. Define principles of food engineering (mass and heat transfer, fluid flow, thermodynamics).</p> <p>FE.2. Formulate mass and energy balances for a given food manufacturing process.</p> <p>FE.3. Explain the source and variability of raw food materials and their impact on food processing operations.</p> <p>FE.4. Design processing methods that make safe, high-quality foods.</p> <p>FE.5. Use unit operations to produce a given food product in a laboratory or pilot plant.</p> <p>FE.6. Explain the effects of preservation and processing methods on product quality.</p> <p>FE.7. List properties and uses of various packaging materials and methods.</p> <p>FE.8. Describe principles and practices of cleaning and sanitation in food processing facilities.</p> <p>FE.9. Define principles and methods of water and waste management.</p>

Standards	Essential Learning Outcomes*
Sensory science (SS) Analytical and affective methods of assessing sensory properties of food.	Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to: SS.1. Discuss the physiological and psychological basis for sensory evaluation. SS.2. Apply experimental designs and statistical methods to sensory studies. SS.3. Select sensory methodologies to solve specific problems in food.
Quality assurance (QA) Principles of food quality control and assurance.	Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to: QA.1. Define food quality and food safety terms. QA.2. Apply principles of quality assurance and control. QA.3. Develop standards and specifications for a given food product. QA.4. Evaluate food quality assessment systems (e.g. statistical process control).
Food laws and regulations (FL) Government regulations required for the manufacture and sale of food products.	Upon completion of the required course work in this topical area, students will be able to: FL.1. Recall government regulatory frameworks required for the manufacture and sale of food products. FL.2. Describe the processes involved in formulating food policy. FL.3. Locate sources of food laws and regulations. FL.4. Examine issues related to food laws and regulations.
Data and Statistical Analysis (DS) Collection, analysis, interpretation, and presentation of data.	Upon completion the required course work and additional research activities provided from the program, students will be able to: DS.1. Use statistical principles in food science applications. DS.2. Employ appropriate data collection and analysis technologies. DS.3. Construct visual representation of data.
Critical thinking and problem solving (CT) Scientific reasoning through uncertainty in scientific and technical situations.	Upon completion of the required course work and additional activities provided from the program, students will be able to: CT.1. Locate evidence-based scientific information resources. CT.2. Apply critical thinking skills to solve problems. CT.3. Apply principles of food science in practical, real-world situations and problems. CT.4. Select appropriate analytical techniques when presented with a practical problem. CT.5. Evaluate scientific information.

Standards	Essential Learning Outcomes*
Food Science Communication (CM) Oral and written communication.	Upon completion of the required course work and additional activities provided from the program, students will be able to: CM.1. Write relevant technical documents. CM.2. Create oral presentations. CM.3. Assemble food science information for a variety of audiences.
Professionalism and leadership (PL) Organization and project management; skills necessary to work and interact with individuals from diverse backgrounds.	Upon completion of the required course work and additional and leadership activities provided from the program, students will be able to: PL.1. Demonstrate the ability to work independently and in teams. PL.2. Discriminate tasks to achieve a given outcome. PL.3. Describe social and cultural competence relative to diversity and inclusion. PL.4. Discuss examples of ethical issues in food science.

Source: 2018 Guidelines for Initial IFT Approval of Undergraduate Food Science and Food Technology Programs

ตาราง ก-2 คุณสมบัติสำหรับผู้มีสิทธิสอบขึ้นทะเบียนนักวิทยาศาสตร์ด้านอาหารสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

กลุ่มรายวิชา	กลุ่มวิชาและเนื้อหาวิชา
1. กลุ่มเคมีอาหารรวม 6 หน่วยกิต	- โครงสร้างและสมบัติทางเคมีขององค์ประกอบอาหาร - เคมีของการเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษาและ วิธีป้องกันแก้ไข - สารเจือปนอาหาร - อันตรายทางเคมี - โภชนศาสตร์
2. กลุ่มจุลชีววิทยาอาหารรวม 4 หน่วยกิต	- จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญต่ออาหาร - จุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร - จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย - จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค - มาตรฐานและการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารประเภทต่างๆ - แหล่งที่มาของการปนเปื้อน - ผลของกรรมวิธีการผลิตต่อจุลินทรีย์
3. กลุ่มแปรรูปอาหารรวม 6 หน่วยกิต	- วัตถุดิบ (รวมถึงส่วนผสม) และการจัดการ - หลักการถนอมอาหารและการแปรรูปอาหารด้วยวิธีการต่างๆ - บรรจุภัณฑ์ - การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
4. กลุ่มวิศวกรรมอาหารรวม 4 หน่วยกิต	- สมดุลมวลและพลังงาน - การถ่ายโอนความร้อนและมวลสาร - กลศาสตร์การไหล - ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการแปรรูป
5. กลุ่มการประกันคุณภาพและสุขาภิบาลรวม 6 หน่วยกิต	- หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ - ปัจจัยคุณภาพและการตรวจวัดคุณภาพ - สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ - สุขาภิบาล การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน - ความปลอดภัยของอาหาร - กฎหมายอาหาร (ทั้งในและต่างประเทศ)

ที่มา สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย 2565

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge/Attitude/Skill

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
<p>PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารโดยคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>K1 หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (สมดุลมวลสาร และพลังงาน การถ่ายโอนมวลและความร้อน กลศาสตร์การไหล และเทอร์โมไดนามิก)</p> <p>K2 หน่วยปฏิบัติการประเภทต่างๆในอุตสาหกรรมอาหาร (ทฤษฎี เครื่องจักร สภาพการทำงานและผลกระทบต่ออาหาร)</p> <p>K3 หลักการทำงานของเครื่องจักรและการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และการควบคุมกระบวนการผลิตและอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>K4 แหล่ง ชนิด การคัดเลือกและ วิธีการเตรียมวัตถุดิบ ที่เหมาะสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>K5 หลักการและขั้นตอนหลักของกระบวนการถนอมอาหาร ด้วยวิธีต่างๆ ตลอดจนผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>K6 ปัจจัยคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารที่เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการผลิต เก็บรักษา และการขนส่ง</p> <p>K7 ชนิด สมบัติและการใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ</p> <p>K8 การจัดการน้ำและของเสียจากกระบวนการผลิต</p>	<p>A1 คำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลและคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>A2 คำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค</p>	<p>S1 คิดและวิเคราะห์ค่าตัวแปรที่สำคัญทางวิศวกรรมอาหาร</p> <p>S2 ใช้และกำหนดสภาวะการผลิตของหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>S3 ใช้เครื่องมือวัดและระบบควบคุมกระบวนการเบื้องต้น สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>S4 คัดเลือกและเตรียมวัตถุดิบได้เหมาะสม</p> <p>S5 กำหนดขั้นตอนและปัจจัยหลักของการแปรรูปอาหารตลอดจนการบรรจุและเก็บรักษา</p> <p>S6 เลือกใช้ชนิด วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆได้</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	<p>K9 องค์ประกอบทางเคมีโครงสร้างทางเคมีของโมเลกุลอาหาร ทั้งในระดับไมโครและแมโครโมเลกุล และการเปลี่ยนแปลง ทางเคมีของวัตถุดิบภายหลังการเก็บเกี่ยวระหว่างการแปรรูป การเก็บรักษาและการขนส่ง</p> <p>K10 สมบัติและปฏิกิริยาเคมีขององค์ประกอบของอาหารและผลิตภัณฑ์ ที่มีผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษารวมทั้งคุณค่า ทางโภชนาการ</p> <p>K11 หลักการ วิธีการ และเครื่องมือวิเคราะห์องค์ประกอบ ทางเคมีของ อาหารและโภชนาการการวิเคราะห์สารเติมแต่ง อาหาร สารปนเปื้อน รวมทั้งสารที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง สมบัติและปฏิกิริยาเคมีในอาหารและผลิตภัณฑ์</p> <p>K12 ชนิด ประเภท และกลไกการทำหน้าที่ของสารเติมแต่ง และ ส่วนประกอบอาหาร รวมทั้ง ปริมาณการใช้ถูกต้องตามข้อกำหนด</p> <p>K13 สารอาหารและโภชนาการที่ตรงกับความต้องการของร่างกายและสุขภาพ</p>	<p>A3 คำนึงถึงประโยชน์และความปลอดภัยของผู้บริโภค</p> <p>A4 ตระหนักถึงมาตรฐานการวิเคราะห์ทางเคมีอาหาร A5 ตระหนักถึงข้อกำหนดกฎหมาย และจรรยาบรรณ ของการผลิตอาหารที่ปลอดภัย</p> <p>A6 คำนึงถึงอันตรายสู่การผลิตอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อม</p>	<p>S7 วิเคราะห์คุณภาพ ประโยชน์และโทษทางโภชนาการ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของอาหารและผลิตภัณฑ์เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของอาหารได้</p> <p>S8 ใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี โภชนาการ สมบัติทางเคมี สารเจือปน และสารตกค้าง ในอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>S9 ใช้สารเติมแต่งอาหารเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ การยืดอายุ การเก็บรักษา และช่วยสนับสนุนกระบวนการแปรรูป ผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>S10 ใช้ฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารได้เหมาะสม</p> <p>S11 ทักษะในการ แยกเชื้อ เพาะเลี้ยงเชื้อ และการบ่งชี้จุลินทรีย์ในอาหาร</p> <p>S12 ทักษะในการวางแผน การดำเนินการในการตรวจวิเคราะห์ และการควบคุมคุณภาพงานตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	<p>K14 ข้อมูลสำหรับการออกแบบผลผลิตโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>K15 ชนิด คุณสมบัติและแหล่งของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และทำให้อาหารเสื่อมสภาพเน่าเสีย ตลอดจนมาตรการ ควบคุม ป้องกัน</p> <p>K16 การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ ในการแปรรูปอาหาร</p> <p>K17 แหล่งปนเปื้อนจุลินทรีย์ในห่วงโซ่อาหาร ปัจจัยแวดล้อม ทั้ง ภายในและภายนอกอาหารที่มีอิทธิพลในการกำหนดทิศทางการเจริญและการอยู่รอดของจุลินทรีย์ในอาหาร</p> <p>K18 หลักการพื้นฐานของวิธีการถนอมอาหารที่มีผลกระทบต่อ จุลินทรีย์</p> <p>K19 ความสัมพันธ์ของศาสตร์ทางจุลชีววิทยาอาหารกับ ระบบ และเครื่องมือการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร</p>		<p>S13 ทักษะการแปรรูปและการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ที่ ใช้บ่งชี้ คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>S14 วิเคราะห์ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุม เพื่อระวัง ความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาของสายการผลิต การจัดส่งและ การเก็บรักษาอาหาร</p> <p>S15 วิเคราะห์ preservation factors ของผลิตภัณฑ์อาหาร ใน ห้องตลาด ตลอดจนชนิด/กลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็น เป้าหมายของการควบคุมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นั้น</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	<p>K20 หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ</p> <p>K21 เครื่องมือตรวจวิเคราะห์และวิธีการตรวจวัดปัจจัยคุณภาพอาหาร หลักการและวิธีทดสอบทางประสาทสัมผัสรวมทั้งสถิติ ที่เกี่ยวข้อง และระบบประเมินคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>K22 มาตรฐานและข้อกำหนดสินค้าอาหารให้มีคุณภาพและความปลอดภัยตามข้อกำหนดและกฎหมายทั้งในระดับประเทศและระดับสากล</p> <p>K23 ความหมายและความสำคัญของ</p> <p>การสุขาภิบาลอาหาร และ GMP ตลอดห่วงโซ่อาหาร เข้าใจ ภาพใหญ่ของระบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดทำ QA program และการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ ที่เกี่ยวข้องกับกรสุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>K24 หลักการและมาตรการด้านการสุขาภิบาลและสุขอนามัยการผลิตอาหาร ตลอดจนสิ่งที่ต้องคำนึงถึงการออกแบบในลักษณะ ที่สามารถป้องกัน ลด และขจัด อันตรายทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่ปนเปื้อนอาหารได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>K25 มาตรการควบคุมจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายและทำให้อาหารเน่าเสีย และจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นคำวัดเพื่อบ่งชี้คุณภาพและความปลอดภัยในอาหาร</p>	<p>A7 คำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูล</p> <p>A8 คำนึงถึงมาตรฐาน คุณภาพ และความปลอดภัยของผู้บริโภค</p> <p>A9 คำนึงถึงมาตรการสุขาภิบาลและสุขลักษณะการผลิตอาหาร</p> <p>A10 ตระหนักถึงข้อกำหนด และกฎหมายความปลอดภัย ของอาหาร</p>	<p>S16 ใช้กรรมวิธีและเครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ปัจจัยคุณภาพอาหาร รวมถึงเลือกใช้การทดสอบทางประสาทสัมผัสและ ระบบประเมินคุณภาพได้อย่างถูกต้อง</p> <p>S17 ออกแบบการตรวจประเมินคุณภาพอาหารให้ครอบคลุมสอดคล้องกับมาตรฐาน ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับประเทศ และระดับสากลได้</p> <p>S18 ประเมินและแปลผลการวิเคราะห์สุขลักษณะของสิ่งแวดล้อมการผลิตเพื่อการเฝ้าระวังและการทวนสอบประสิทธิภาพการทำ ความสะอาดและสุขลักษณะของการผลิต</p> <p>S19 วางแผนและดำเนินการสุ่มตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ จุลินทรีย์ที่ใช้บ่งชี้ระดับของความสะอาดและสุขลักษณะของสภาพแวดล้อมการผลิต อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร</p> <p>S20 การประมวลผลและประเมินประสิทธิภาพ การทวนสอบ การเฝ้าระวังมาตรการทางสุขาภิบาลและสุขอนามัยการผลิตในการควบคุมป้องกันอันตรายในทุกขั้นตอนตลอดห่วงโซ่การผลิตอาหาร</p> <p>S21 วิเคราะห์ ชี้บ่ง ชนิดและประเภท อันตราย ทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และเส้นทางที่อันตรายเข้ามาปนเปื้อนในทุกขั้นตอน การผลิตตลอดห่วงโซ่อาหาร</p> <p>S22 การจัดทำโปรแกรมประกันคุณภาพและการใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการสุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO2 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน	<p>K26 ความรู้ด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์และแนวความคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>K27 ความรู้ในการสร้างแนวความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมจากผู้บริโภค</p> <p>K28 ความรู้ในการวางแผนการตลาดเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>K29 ความรู้ในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	<p>A11 ตระหนักถึงความสำคัญของกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>A12 ตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบแนว ความคิดผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค</p> <p>A13 ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรม</p> <p>A14 เห็นความสำคัญของการวางแผนการตลาดใน การพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>A15 คำนึงถึงความถูกต้องของการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ</p>	<p>S23 ทักษะการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์และ การออกแบบนวัตกรรมได้เป็นระบบเหมาะสมและสร้างสรรค์</p> <p>S24 ทักษะการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประเมินและ การวิเคราะห์ความต้องการผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมของ ผู้บริโภคและตลาดได้อย่างเหมาะสม</p> <p>S25 ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>S26 ทักษะการบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ</p>
PLO3 พัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจเบื้องต้นด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้	<p>K30 ความรู้ด้านหลักการตลาดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>K31 ความรู้ด้านการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ เพื่อใช้ในการการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>K32 ความรู้ด้านการออกแบบโครงการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>K33 ความรู้ด้านหลักการของการความเป็นผู้ประกอบการในการพัฒนาและสร้างผลิตภัณฑ์</p> <p>K34 ความรู้เกี่ยวกับแผนธุรกิจ</p>	<p>A16 ตระหนักถึงความสำคัญของความเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>A17 ตระหนักถึงจรรยาบรรณของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร</p>	<p>S27 ทักษะในการสืบค้นข้อมูลเพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และธุรกิจ</p> <p>S28 ทักษะการวางแผนธุรกิจที่เหมาะสม</p> <p>S29 ทักษะการเขียนแผนธุรกิจ</p> <p>S30 ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>S31 ทักษะการนำเสนอแผนธุรกิจและการนำเสนอข้อมูลแบบ Pitching</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ ได้อย่างต่อเนื่อง	K35 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร K36 ความรู้ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ K37 ความรู้ด้านการสืบค้นจากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้	A18 คำนึงถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล A19 คำนึงถึงลิขสิทธิ์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	S32 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูล ได้เหมาะสม S33 ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป S34 ทักษะการค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล ที่หลากหลาย
PLO5 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	K38 หลักการสื่อสารและการนำเสนอ K39 รูปแบบและวิธีการสื่อสารและการนำเสนอ K40 ความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	A20 คำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลที่นำเสนอ A21 คำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในการเขียนรายงาน A22 เล็งเห็นความสำคัญของความถูกต้องของการ ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร A23 ตระหนักถึงจริยธรรมในการสื่อสาร	S35 ทักษะการพูด การอ่าน และการนำเสนอ S36 ทักษะการเขียนรายงาน S37 ทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
PLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรและสังคมได้ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	K41 ความรู้ด้านการปกครอง การบริหาร การจัดการ การควบคุมดูแลในการปฏิบัติงาน K42 หลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นและบทบาทหน้าที่ ในองค์กร และสังคม	A24 เห็นความสำคัญของบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย A25 ยอมรับความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้ร่วมงาน	S38 ทักษะการสร้างสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม S39 ทักษะการจัดการและวางแผนในการทำงาน
PLO7 แสดงออกถึงควมมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม	K43 ความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร K44 ความรู้ด้านจรรยาบรรณในการเป็นนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร K45 ความรู้ในกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับองค์กร สังคม และวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	A26 ตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม A27 ตระหนักในกฎเกณฑ์ ข้อกำหนดขององค์กรหรือสังคม A28 เห็นความสำคัญและคุณค่าของประโยชน์เพื่อส่วนรวม A29 พัฒนาและเรียนรู้ ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา และรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองและสังคม	-

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge/ Attitude/ Skill

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge/ Attitude / Skill
850-111 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร 2((2)-0-4)	K4 A2 A29 S4
850-112 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร 1(0-3-0)	K4 K35 K39 A2 A25 A29 S4 S33 S36 S38 S39
850-211 หลักวิศวกรรมอาหาร 3((3)-0-6)	K1 A1 A29 S1 S35
850-212 ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-0)	K1 K35 K39 A1 A21 A29 S1 S33 S35 S36
850-213 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I 3((3)-0-6)	K1 K2 A1 A29 S1 S2 S35
850-214 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I 1(0-3-0)	K1 K2 K35 A1 A21 A29 S1 S2 S35 S36
850-221 เคมีอาหาร 3((3)-0-6)	K9 K10 K37 K38 K39 A18 A20 A21 S7 S32 S34 S35 S36
850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-0)	K11 K35 K36 K38 A3 A4 A18 A20 A21 S8 S32 S33 S34 S35 S36
850-223 การวิเคราะห์อาหาร 2((2)-0-4)	K11 K37 A3 A4 A18 A20 S8 S32 S34 S35
850-224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร 1(0-3-0)	K11 K35 K36 K37 K38 K39 A3 A4 A18 A20 A21 S8 S32 S33 S34 S35 S36

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge/ Attitude / Skill
850-225 วัตถุประสงค์อาหาร 2((2)-0-4)	K10 K12 K37 K38 K39 A3 A18 A20 A21 S7 S9 S32 S34 S35
850-231 จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 3((3)-0-6)	K15 A5 A6 S11
850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1(0-3-0)	K15 A5 S11
850-311 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร 2 3((3)-0-6)	K1 K2 A1 A27A29 S1 S2 S31S35
850-312 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II 1(0-3-0)	K2 K35 A1 A21 A29 S1 S2 S31S35 S32S36
850-313 บรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร 1((1)-1-1)	K6 K35 K36 A2 A5 A18 A19 A26 S3 S29S33 S32S36
850-421 โภชนาศาสตร์มนุษย์ 2((2)-0-4)	K13 K14 A3 S10
850-331 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3((3)-0-6)	K16 K17 K18 K19 A5 A6 S14 S15
850-332 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร 2(0-6-0)	K17 K18 K19 A5 A6 S12 S13 S14
850-333 การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2((2)-0-4)	K17 K19 K23 K24 K25 A9 A10
850-334 ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 1(0-3-0)	K17 K19 K23 K24 K25 A9 A10 S18 S19 S20 S21 S22

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี)(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)		Knowledge/ Attitude / Skill
850-341 การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	3((3)-0-6)	K15 K37 K42 A5 A6 A18 A20 A25 S16 S34 S39
850-342 ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	1(0-3-0)	K15 K37 K42 A5 A6 A18 A20 A25 S16 S34 S39
850-343 การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)	K15 K37 K42 A5 A6 A18 A20 A25 S34 S39
850-351 การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)	K27 K35 K36 A13 A19 S25 S29
850-352 ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ	6((3)-6-9)	K27 K28 K29 K30 K31 K32 K33 K34 K35 K36 K37 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17A19 S24 S25 S26 S30 S32 S33 S34 S35
850-391 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)	K35 K36 K37 K38 K39 K42 K43 K44 K45 A5 A6 A7 A18 A20 A21 A24 A25 A27 A29 S32 S33 S34 S35 S36 S39
850-411 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	K23 K24 K38 K39 K42 K45 A9 A10 A20 A21 A23 A24 A25 A28 A29 S18 S19 S20 S35 S36 S38
850-412 การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร	3((2)-3-4)	K1 K3 K35 K39 A1 A27A29 S1 S3 S33 S35
850-413 การออกแบบโรงงานอาหาร	3((3)-0-6)	K1 K2 K3 K8 K28 A1 A2 A3 S2 S3 S4 S5 S6
850-414 ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร	3((3)-0-6)	K1 K2 K7 K44 A1 A26 A28 S6 S20
850-415 ชุดวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท	6((4)-6-8)	K1 K3 K7 K15 K22 K42 K45 A6 A7 A10 A20 A21 A24 A25 S1 S26 S35
850-416 ชุดวิชาสองผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร	6((4)-6-8)	K4 K5 K6 K7 K29 K37 K38 K39 K40 K41 K42 A2 A3 A5 A6 A18 A20 A21 A23 A24 A25 A28 S4 S5 S6 S26 S30 S35 S36 S38 S39

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี)(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge/ Attitude / Skill
850-417 ชุดวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ 6((4)-6-8)	K1 K2 K3 K15 K17 K23 K24 A1 A2 A3 S2 S3 S4
850-421 โภชนาศาสตร์มนุษย์ 2((2)-0-4)	K13 K14 A3 S10
850-422 พิษวิทยาทางอาหาร 3(2-3-4)	K13 K14 A3 S10
850-423 ชุดวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ 6((4)-6-8)	K9 K10 K11 K12 K12 K14 K26 K27 K28 K29 A3 A4 A11 A12 A13 A14 A15A17 S7 S8 S9 S10 S23 S24 S25 S26 S30
850-441 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 1((1)-0-2)	K17 K37 K45 A5 A18 S34
850-451 การออกแบบและศาสตร์ของการประกอบอาหาร 3((3)-0-6)	K26 K27 A11 A12 A14 S23 S26
850-452 เทคโนโลยีกลั่นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3((2)-3-4)	K10 K11 K12 K26 K27 K28 K29 A3 A12 A13 A14 A15 S7 S8 S25 S26 S29
850-461 เทคโนโลยีของนมอบ 3((2)-3-4)	K4 K6 K7 A1 A29 S4 S5 S6 S31S35 S32S36
850-462 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน 3((2)-3-4)	K9 K10 K11 K37 A3 A4 A18 S7 S8
850-471 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก 3((2)-3-4)	K5 K6 K9 K12 K15 K16 K17 K22 K19 K26 K37 K38 K43 A1 A2 A3 A6 A9 A12 A18 A18 A21 A29 S2 S3 S4 S5 S7 S9 S24 S34 S35 S36 S38
850-472 การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ 3((2)-3-4)	K6 K9 K10 K11 K15 K16 K17 K22 K23 K24 K37 K38 K39 A2 A3 A4 A8 A9 A10 A18 A20 A21 A27 S4 S5 S7 S8 S16 S17 S18 S20 S34 S35 S36 S38
850-473 ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ 1(0-3-0)	K2 K4 K5 K6 K12 K29 K37 K42 K45 A1 A2 A3 A9 A10 A17 A18 A25 S1 S2 S3 S4 S9 S26 S34 S35 S38
850-474 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)	K9 K10 K11 K16 K15 K37 A3 A4 A5 A7 A16A18 S7 S8 S16 S17 S13 S29 S34

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge/ Attitude / Skill
850-475 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3((2)-3-4)	K9 K10 K11 K16 K15 K37 A3 A4 A5 A7 A18 S7 S8 S16 S17 S13 S29 S34
850-481 เทคโนโลยีการหมัก 3((2)-3-4)	K18 A17 A20 A21 A25 A26 A29 S11 S15 S26 S36 S39
850-482 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 3((2)-3-4)	K16 A20 A21 A25 A26 A29 S15 S36 S39
850-483 เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ 3((2)-3-4)	K26 K35 K38 K39 K40 A11 A18 A20 A21 A24 A25 S23 S28 S36 S38
850-491 สหกิจศึกษา 8(0-24-0)	K35 K36 K37 K38 K39 K42 K43 K44 K45 A5 A8 A7 A18 A20 A21 A24 A25 A27 A29 S28 S29 S34 S35 S36 S39
850-493 โครงการนักเรียน 1 1(0-3-0)	K35 K36 K37 K38 K39 K42 K43 K44 K45 A5 A8 A10 A11 A12 A13 A18 A20 A21 A23 S28 S29 S34 S35 S36 S39
850-494 โครงการนักเรียน 2 4(0-12-0)	K1-34 K35 K36 K37 K38 K39 K42 K43 K44 K45 A5 A8 A10 A11 A12 A13 A18 A20 A21 A23 A25 A29 S28 S29 S34 S35 S36 S39
855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร 3((2)-3-4)	K4 K5 K6 K7 K8 S4 S5 S6 A2
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2((2)-0-4)	K38 K41 K43 A23 A24 A29 S36

ภาคผนวก ง

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร	56 รายวิชา
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	52 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 93 ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	4 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 7 ของรายวิชาในหลักสูตร
สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	52 รายวิชา

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagemen	ระบุร้อยละ		
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
850-111 กรรมวิธีแปรรูปอาหาร	2((2)-0-4)	-	-	Scenario based Brainstorming	30 20	-	50	100	
850-112 ปฏิบัติการกรรมวิธีแปรรูปอาหาร	1(0-3-0)	-	-	experiential learning	100	-	100	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้ แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้แบบ ทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement	ระบุร้อยละ		
(ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)	ร้อยละ								
850-211 หลักวิศวกรรมอาหาร	3((3)-0-6)	-	-	Case-based learning Team learning	35 15	-	50	100	
850-212 ปฏิบัติการหลักวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-0)	-	-	Case-based learning Team learning	80 20	-	-	100	
850-213 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	3((3)-0-6)	-	-	Flipped classroom Student's reflection Questioning-based learning	20 15 15	-	50	100	
850-214 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร I	1(0-3-0)	-	-	experiential learning Student's reflection	70 30	-	-	100	
850-221 เคมีอาหาร	3((3)-0-6)	10	10	Team learning and Scenario based	30	-	50	100	
850-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3-0)	20	-	Team learning	30	-	50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							รวม ร้อยละ 100	ไม่ได้จัด การเรียนรู้ แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของ การจัดการ เรียนรู้แบบ ทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100		
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement				
(ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)	ร้อยละ			ระบุร้อยละ						
850-223 การวิเคราะห์อาหาร	2((2)-0-4)	10	10	Team learning and Scenario based	30	-	50	100		
850-225 วัตถุดิบอาหาร	2((2)-0-4)	10	10	Team learning and Scenario based	30	-	50	100		
850-224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	1(0-3-0)	20	-	Team learning	30	-	50	100		
850-231 จุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	3((3)-0-6)	20	-	Team learning	30	-	50	100		
850-232 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	1(0-3-0)	100	-	-	-	-	-	100		
850-311 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	3((3)-0-6)	-	-	Flipped classroom Student's reflection Questioning-based learning	20 15 15	-	50	100		
850-312 ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร II	1(0-3-0)	-	-	experiential learning Student's reflection	70 30	-	-	100		

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement	ระบุร้อยละ		
	ร้อยละ								
850-313 บรรรจุภัณฑ์และหลักการประเมินอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร	1((1)-1-1)	-	-	experiential learning	30	-	50	100	
				Question based	20				
850-331 จุลชีววิทยาทางอาหาร	3((3)-0-6)	20	-	case based	30	-	50	100	
850-332 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร	2(0-6-0)	100	-	-	-	-	-	100	
850-333 การสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2((2)-0-4)	-	-	Brainstorming	20	-	50	100	
				Think-Pair=Share	10				
				Case Study	20				
850-334 ปฏิบัติการสุขาภิบาลและสุขอนามัยโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	1(0-3-0)	10	-	Team learning	30	-	30	100	
				Think-Pair-Share	10				
				Student's reflection	10				
				Question-based learning	10				

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement	ระบุร้อยละ		
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
850-341 การตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	3((3)-0-6)	-	-	Brain storming	10	-	50	100	
				Think-Pair-Share	10				
				Student's reflection	10				
				Question-base learning	10				
				Case study	10				
850-342 ปฏิบัติการการตรวจประเมินปัจจัยคุณภาพและประสาทสัมผัสของอาหาร	1(0-3-0)	10	-	Team learning	25	-	-	100	
				Brain storming	15				
				Think-Pair-Share	10				
				Student's reflection	10				
				Question-base learning	15				
				Case study	15				

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement	ระบุร้อยละ		
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
850-352 ชุดวิชานวัตกรรมกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ	6((3)-6-9)	-	-	Brian storming	10	-	30	100	
				Student's reflection	20				
				Question-base learning	20				
				Case study	20				
850-391 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)	-	-	Project-based learning	40	-	30	100	
				Case-based learning	20				
				Student's reflection	10				
850-411 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)			Brian storming	10		50	100	
				Case-based learning	30				
				Student's reflection	10				
850-412 การวัดและการควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร	3((2)-3-4)	-	-	Case-based learning	10	-	40	100	
				experiential learning	50				
850-413 การออกแบบโรงงานอาหาร	3((3)-0-6)	50	0	case based, based	10	-	40	100	
850-414 ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานอาหาร	3((3)-0-6)	10	0	case based, team learning	40	-	50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement	ระบุร้อยละ		
					ร้อยละ				
850-415 ชุมวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท	6((4)-6-8)	-	10	Brainstorming	10	-	50	100	
				Case study	10				
				Student's reflection	10				
				Question based learning	10				
850-416 ชุมวิชาส่องผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร	6((4)-6-8)	-	-	Team Learning	10	-	50	100	
				The Flipped Classroom	10				
				Question-base learning					
				Game-based Learning					
				Brainstorming	5				
				Case study					
					5				
					10				
					10				

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement	ระบุร้อยละ			
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ									
850-417 ชุมวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ	6((4)-6-8)	10	0	case based และ team learning	50	-	40	100		
850-421 โภชนศาสตร์มนุษย์	2((2)-0-4)	20	10	case based	20	-	50	100		
850-423 ชุมวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ	6((4)-6-8)	30	20	case based	20	-	30	100		
850-441 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	1((1)-0-2)	-	-	case based	50	-	50	100		
850-451 การออกแบบและศาสตร์ของการประกอบอาหาร	3((3)-0-6)	-	-	Brain storming	10	-	50	100		
				Think-Pair-Share	20					
				Student's reflection	10					
				Question-base learning	10					

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement	ระบุร้อยละ		
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
850-452 เทคโนโลยีลิ้นรสสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)	-	-	Brain storming Think-Pair-Share Student's reflection Question-base learning	10 20 10 10	-		100	
850-461 เทคโนโลยีของขนมอบ	3((2)-3-4)	-	-	Flipped classroom Student's reflection experiential learning	15 15 30	-	40	100	
850-462 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	3((2)-3-4)	20	10	Case based	20	-	50	100	
850-471 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเนื้อและสัตว์ปีก	3((2)-3-4)	20	10	Team learning and Scenario based	20	-	50	100	
850-472 การประเมินคุณภาพและการจำแนกเนื้อ	3((2)-3-4)	-	30	Team learning and Scenario based	20	-	50	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
				(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ		ระบุร้อยละ		
850-473 ปฏิบัติการผลิตภัตตาคารเนื้อสัตว์	1(0-3-0)	60		Team learning	20	-	20	100	
850-474 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายหลังการจับสัตว์น้ำ	3((2)-3-4)	20	10	Case based	20	-	50	100	
850-475 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	3((2)-3-4)	20	10	Case based	20	-	50	100	
850-481 เทคโนโลยีการหมัก	3((2)-3-4)	15	-	Case based (20) Team learning (35)	55	-	30	100	
850-482 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมเกษตร	3((2)-3-4)	15	-	Case based (20) Team learning (35)	55	-	30	100	
850-483 เทคโนโลยีกระบวนการชีวภาพ	3((2)-3-4)	15	-	Case based (20) Team learning (35)	55	-	30	100	
850-491 สหกิจศึกษา	8(0-24-0)	-	-	Project-based learning	100	-	-	100	
850-493 โครงการนันทศึกษา 1	1(0-3-0)	-	-	Project-based learning	100	-	-	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning ระบุร้อยละ	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		social engagement	ระบุร้อยละ			
			ร้อยละ						
850-494 โครงการนักศึกษา 2	4(0-12-0)	-	-	Project-based learning	100	-	-	100	
855-451 บรรจุภัณฑ์อาหาร	3((2)-3-4)	-	-	Student's reflection	20	-	50	100	
				Project-based	10				
				Brainstorming	10				
				Case based	10				
850-351 การวางแผนการตลาดสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3((3)-0-6)	-	-	Student's reflection	10	-	50	100	
				Questioning-based	20				
				Case based	20				
859-111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2((2)-0-4)	-	-	Student's reflection	20	-	40	100	
				Project-based	10				
				Questioning-based learning	20				
				Case based	10				

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎี และหลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

รหัสรายวิชา/ ชื่อรายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
			การกำหนด ประสบการณ์ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับการ ทำงาน	สหกิจศึกษา	การฝึกงานที่เน้น การเรียนรู้หรือการ การติดตามพฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และอุตสาหกรรม	พนักงานฝึกหัด ใหม่หรือพนักงาน งานฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี
850-481	เทคโนโลยีการหมัก	3((2)-3-4)	✓								
850-415	ชุดวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิต อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท	6((4)-6-8)	✓								
850-416	ชุดวิชาส่งออกผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก จากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร	6((4)-6-8)	✓								
850-417	ชุดวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและ การจัดการ	6((4)-6-8)	✓	✓							
850-423	ชุดวิชาโภชนาการและอาหาร สุขภาพ	6((4)-6-8)	✓								
850-352	ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ และ ความเป็น ผู้ประกอบการ	6((3)-6-9)	✓								

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบ WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
850-352 ชุดวิชานวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์และ ความเป็นผู้ประกอบการ Module: Food Product Innovation and Entrepreneurship	6((3)-6-9)	การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เทคนิค การพัฒนา สูตร และกระบวนการผลิต ที่เหมาะสมความหมาย และลักษณะของธุรกิจ อาหารและอุตสาหกรรม อาหาร แนวโน้มของ ธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรม อาหาร ในระดับประเทศและระดับสากล แนวคิดใน การเป็น ผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหาร และ อุตสาหกรรมอาหารกระบวนการใน การประกอบ ธุรกิจอาหาร และอุตสาหกรรมอาหาร หลักการ ตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร ส่วนประสมการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การ วางตำแหน่งทาง การตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การ วิจัยการ ตลาดและ การประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ อาหาร กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการ ประกอบธุรกิจ อาหารและธุรกิจอุตสาหกรรม อาหาร การฝึกปฏิบัติการวางแผนกลยุทธ์การตลาด สำหรับธุรกิจอาหารและธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร และการนำเสนอ	1. ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยใช้ กระบวนการพัฒนาและกระบวนการผลิตที่ เหมาะสม 2. อธิบายความหมายและลักษณะของธุรกิจ อาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้ รวมถึงบอก แนวโน้มของธุรกิจอาหารและ อุตสาหกรรม อาหารในระดับประเทศและระดับสากลได้ 3. มีแนวคิดที่สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อเป็น ผู้ประกอบการด้านธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรม อาหารได้ 4. อธิบายแนวคิดของหลักการตลาดของ ผลิตภัณฑ์อาหารและสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ตลาด ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ อาหารและธุรกิจ อุตสาหกรรมอาหารได้	1. Brainstorming 2. Case study 3. Think-Pair-Share 4. Student's reflection 5. Question based learning	1. การประเมินจากการสอบ ข้อเขียน โดย การสอบกลางภาคและปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ การทำ แบบฝึกหัดการทำรายงานการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีมและการนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรม การเรียนรู้ แบบเชิงรุก 4. การประเมินจากความ สามารถในการ แก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน การพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างแนวคิด ความเป็น ผู้ประกอบการ ที่ รวมถึง ประยุกต์ใช้กับ กรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้องได้ 5. ประเมินผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ โดยทีมผู้สอน 6. การประเมินจากการรายงานกรณี ศึกษาโครงงานย่อย

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
850-415 ชุดวิชาผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตอาหาร ที่บรรจุ ในภาชนะปิดสนิท Module: Operating Supervisor in Thermal Processed Foods Industry	6((4)-6-8)	จุลินทรีย์ในอาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท หลักการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหาร อาหารที่เป็นกรด อาหารปรับกรด และอาหารที่ เป็นกรดต่ำอุปกรณ์และเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร ด้วยความร้อนการกำหนดกระบวนการ ผลิต อาหารในภาชนะปิดสนิท การเบี่ยงเบน ของ กระบวนการผลิต บรรจุ ภัณฑ์ และการ ตรวจสอบ การเสื่อมเสียของอาหารในภาชนะ ปิดสนิท เอกสารและการเก็บบันทึกข้อมูล ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	1.อธิบายประเภทของจุลินทรีย์ในอาหารที่บรรจุใน ภาชนะปิดสนิทได้ 2.อธิบายหลักการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหารได้ 3.จำแนกประเภทของอาหารในอาหารที่บรรจุใน ภาชนะปิดสนิทได้ 4.ใช้อุปกรณ์และเครื่องฆ่าเชื้อได้ 5.กำหนดกระบวนการฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะปิด สนิทได้ 6. วิเคราะห์หาสาเหตุของการเบี่ยงเบนของ กระบวนการผลิตและเสนอวิธีการแก้ไขได้ 7. วิเคราะห์การเสื่อมเสียของอาหารที่บรรจุ ใน ภาชนะปิดสนิท 8. ใช้บรรจุภัณฑ์และทำการตรวจสอบได้ 9. บันทึกเอกสารและจัดเก็บเอกสารได้อย่าง เหมาะสม 10. อธิบายข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับ อุตสาหกรรมการผลิตอาหารในภาชนะปิดสนิทได้ 11 เขียนรายงาน และนำเสนอกรณีศึกษาได้	1.Lecture 2.Brainstorming 3.Case study 4.Student’s reflection 5.Question based learning	1. การประเมินจากการสอบ ข้อเขียนโดยการสอบกลาง ภาคและปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบ ปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการ นำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรม การเรียนรู้แบบเชิงรุก 5. การประเมินจากความ สามารถในการแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการเป็น ผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิต อาหารที่บรรจุในภาชนะปิด สนิทและในกรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องได้ 6.ประเมินผลการเรียนรู้และ ผลสัมฤทธิ์โดยทีมผู้สอน

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
850-416 ชุดวิชาสองผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักจาก ฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร Module: Look into Fruit and Vegetable Products from Farm to Table	6((4)-6-8)	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) เทคโนโลยี หลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก การเตรียมผลไม้ และผักก่อนการแปรรูป การควบคุมคุณภาพ และการประกันคุณภาพระดับอุตสาหกรรม การออกแบบสายการผลิตที่เหมาะสม สำหรับ การแปรรูปผลไม้และผัก การแปรรูปผลไม้และ ผักได้แก่การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การทำ แห้ง การแช่แข็ง การหมักดอง การทำซอสและ น้ำผลไม้และผัก การแปรรูปขั้นต่ำ เทคโนโลยี สมัยใหม่ใน การแปรรูปผลไม้และผัก การ เลือกสรร บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับ ผลิตภัณฑ์ ผักผลไม้และผัก ประเภทต่างๆ การ ประเมินอายุการเก็บรักษาเบื้องต้น ของ ผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักประเภทต่างๆ การ จัดการการตลาดและการขนส่ง (logistic) ที่ เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักประเภท ต่างๆ ศึกษาดูงานนอกสถานที่	1. อธิบายหลักการของการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) และการปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้ และผักที่เหมาะสมได้ 2. อธิบายหลักการและวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักด้วยวิธีการแปร รูปแบบต่างๆได้ 3. แปรรูปผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักด้วยวิธีการแปร รูปแบบต่างๆได้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของ ผู้บริโภคและเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด 4. รู้และอธิบายหลักการของการควบคุมคุณภาพ และการประกันคุณภาพระดับอุตสาหกรรมได้ 5. ออกแบบสายการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการ แปรร ูปผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ประเภทต่างๆได้ 6. เลือกสรรบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับ ผลิตภัณฑ์ ผลไม้และผักประเภทต่างๆได้ 7. ประมาณค่าอายุการเก็บรักษาเบื้องต้นของ ผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักประเภทต่างๆได้ 8. อธิบายหลักการของการจัดการการตลาด และการ ขนส่ง (logistic) และออกแบบวางแผน การตลาด และ การขนส่งที่เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ ประเภทต่างๆ ได้	1.Collaborative Virtual Classrooms 2.Online Discussio n Boards 3.Team Learning 4.The Flipped Classroom 5.Game-based Learning 6.Brainstorming	1. การประเมินจากการสอบ ข้อเขียน โดยการสอบกลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรม การ เรียนรู้แบบเชิงรุก 4. การประเมินจากความสามารถ ในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูป ผลิตภัณฑ์ผลไม้และผักรวมถึงกรณี ศึกษาที่เกี่ยวข้องได้ 5. ประเมินผลการเรียนรู้ และผล สัมฤทธิ์โดยทีมผู้สอน 6. การประเมินจากการรายงาน กรณีศึกษาโครงงานย่อย

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
850-416 ชุดวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ Module: Milk Product Technology and Management	6((4)-6-8)	การสร้างนํ้านม การรวบรวมและการจัดการ นํ้านม คุณภาพนํ้านม สมบัติทางเคมีกายภาพและจุลินทรีย์ นํ้านม หน่วยปฏิบัติการในโรงงาน ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรซ์ ผลิตภัณฑ์นมสเตอไรซ์ ผลิตภัณฑ์นมหมัก ไอศกรีมนม ผลิตภัณฑ์นมข้น เนยแข็ง เนย สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากนํ้านม และวัสดุเศษเหลือ การออกแบบอุปกรณ์และโรงงานงาน ผลิตภัณฑ์นมที่ถูกสุขลักษณะ การทำความสะอาดและสุขาภิบาลโรงงานผลิตภัณฑ์นมและอุปกรณ์การควบคุมและประกันคุณภาพ การควบคุมและบริหารการผลิต การวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์นม แนวโน้มเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์และการจัดการ การดำเนินงานในอุตสาหกรรมนมกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบศูนย์รวบรวมนํ้านมหรือโรงงาน ผลิตภัณฑ์นม การแก้ปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีการผลิต การพัฒนากระบวนการผลิต การเพิ่มผลผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์นม การทวนสอบแผน HACCP	1.อธิบายการสร้างนํ้านมคุณภาพด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ของนํ้านม การจัดการนมดิบได้ 2.อธิบายการหลักทำงานการเลือก และการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดขนาดหน่วยปฏิบัติงานในโรงงานนม 3.อธิบายหลักการผลิตผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ คุณภาพผลิตภัณฑ์ผลสภาวะการผลิตและการเก็บรักษาต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ 4.กำหนดขั้นตอนและสภาวะการผลิตที่คํานึงความปลอดภัยและคุณภาพผลิตภัณฑ์ 5.วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีแก้ปัญหาด้านการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ 6.ออกแบบและกำหนดวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์ และหน่วยปฏิบัติการในโรงงานผลิตภัณฑ์นมด้วยระบบ cleaning in place 7.อธิบายระบบควบคุมและบริหารการผลิต การควบคุมและการประกันคุณภาพโรงงานผลิตภัณฑ์นม	1.Collaborative virtual classroom 2.Team learning 3.Case based 4.Project based	1. การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก 4. การประเมินจากความสามารถในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมและการจัดการ รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องได้ 5. ประเมินผลการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์โดยทีมผู้สอน 6. การประเมินจากรายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
850-423 ชุดวิชาโภชนาการและอาหารสุขภาพ Module: Nutrition and Functional Food	6((4)-6-8)	หลักการ แนวคิด และความสำคัญของอาหารเพื่อการชะลอวัยและ ความสวยงาม ทฤษฎีความชรา ปัจจัยที่เร่งความเสื่อมและความชราภาพ ปัจจัยที่ยับยั้งความเสื่อมและความชราภาพ สารอาหารและสารสำคัญ ที่ช่วยชะลอวัย และบำรุงความสวยงาม สูตรอาหารเพื่อการชะลอวัย นิยามและความสำคัญ ของอาหารทางการแพทย์ โภชนบำบัด และโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสาเหตุของการเกิดโรคไม่เรื้อรัง ความเกี่ยวข้องของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและภาวะโภชนาการ ชนิดและประโยชน์อาหารทางการแพทย์ แนวทางการเลือกใช้อาหารทางการแพทย์และโภชนบำบัดสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง นิยาม และความสำคัญ ของอาหารเพื่อสุขภาพ การออกแบบอาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญและประโยชน์ต่อสุขภาพ การวิเคราะห์สารสำคัญ การจัดทำฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ การกล่าวอ้างทางสุขภาพ แนวทางการขึ้นทะเบียน อาหารที่มีการกล่าวอ้างทางสุขภาพ	1.สามารถบอกและอธิบาย หลักการ แนวคิด และ ความสำคัญของอาหารเพื่อการชะลอวัยและความสวยงาม ทฤษฎีความชรา ปัจจัยที่เร่งความเสื่อมและความชราภาพ ปัจจัยที่ยับยั้งความเสื่อมและความชราภาพ สารอาหารและสารสำคัญที่ช่วยชะลอวัยและบำรุงความสวยงาม และพัฒนาสูตรอาหารเพื่อการชะลอวัย 2.สามารถบอกและอธิบายความสำคัญของอาหารทางการแพทย์ โภชนบำบัด และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สาเหตุของการเกิดโรคไม่เรื้อรัง ความเกี่ยวข้องของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและภาวะโภชนาการ ชนิดและประโยชน์อาหารทางการแพทย์ แนวทางการเลือกใช้อาหารทางการแพทย์ และโภชนบำบัดสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 3.สามารถบอกและอธิบายความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญและประโยชน์ต่อสุขภาพ การวิเคราะห์สารสำคัญ 4.ออกแบบและกำหนดแนวทางการเลือกใช้อาหารทางการแพทย์และโภชนบำบัดสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรวมทั้ง การออกแบบอาหารเพื่อสุขภาพ 5.สามารถออกแบบและจัดทำฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ เพื่อการกล่าวอ้างทางสุขภาพ แนวทางการขึ้นทะเบียนอาหารที่มีการกล่าวอ้างทางสุขภาพ	1.Lecture 2.Brainstorming 3.Case study 4.Student’s reflection 5.Question based learning	1. การประเมินจากการสอบข้อเขียนโดยการสอบกลางภาคและปลายภาค 2. ประเมินจากการสอบปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก 4. การประเมินจากความสามารถในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการและอาหารสุขภาพ รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ข้อได้ 5. ประเมินผลการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์โดยทีมผู้สอน 6. การประเมินจากการรายงานกรณีศึกษาโครงการน้อย