

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑๒ / ๒๕๖๔

เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑๒ / ๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความชัดเจนในการพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะที่โดดเด่นในการทำงานในอุตสาหกรรมอาหารอย่างมืออาชีพ
 - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันโดยมีสาระสำคัญ ดังนี้
 - 4.2.1 หลักสูตรควรเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การฝึกปฏิบัติที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์จริง
 - 4.2.2 หลักสูตรควรให้ความสำคัญในการพัฒนาทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ ควบคู่ไปกับทักษะเชิงวิชาการ เพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานแบบมืออาชีพ
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 98 หน่วยกิต เป็น 89 หน่วยกิต
 - 5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
 - 5.5 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 7 วิชา ดังนี้

04151132	การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร	1(0-3-2)
04151399	ฝึกงาน I	2
04151412	ไบโอพอลิเมอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(2-3-6)
04151413	เทคโนโลยีเอนไซม์ในอาหาร	2(2-0-4)

04151438	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมหวาน	3(2-3-6)
04151439	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมไทย	3(2-3-6)
04151499	ฝึกงาน II	1

5.6 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 15 วิชา ดังนี้

04151212	อาหารและโภชนาการ	2(2-0-4)
04151231	ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151241	พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
04151311	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-6)
04151312	การประเมินทางประสาทสัมผัส	2(1-3-4)
04151332	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	4(3-3-8)
04151333	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)
04151341	วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151352	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)
04151361	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร	3(2-3-6)
04151422	เครื่องมือแอลกอฮอล์	3(2-3-6)
04151432	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ	3(2-3-6)
04151452	ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	1(0-3-2)
04151471	การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต	2(2-0-4)
04151474	การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	2(2-0-4)

5.7 ปิดรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้

04151441	เครื่องมือทางกระบวนการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)
04151462	การออกแบบบรรจุภัณฑ์	3(2-3-6)
04151472	การจัดซื้อทางอุตสาหกรรมอาหาร	1(1-0-2)

5.8 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

04203103	หลักฟิสิกส์ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04204201	หลักสถิติ	3(3-0-6)

5.9 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

รหัสวิชาเดิม	รหัสวิชาใหม่	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
04151322	04151423	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)

5.10 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
1.3 กลุ่มวิชาภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	ปรับตามโครงสร้าง ใหม่
- วิชาภาษาไทย 3(- -) - วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -) - วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)	วิชาภาษาไทย 3(- -) วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -) วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 98 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 89 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน 4(3-3-8)	04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน 4(3-3-8)	
04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 1(1-0-2)	04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 1(1-0-2)	
	04151132 การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับ นักเทคโนโลยีการอาหาร 1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
04151211 ชีวเคมีอาหาร 3(2-3-6)	04151211 ชีวเคมีอาหาร 3(2-3-6)	
04151212 อาหารและโภชนาการ 2(2-0-4)	04151212 อาหารและโภชนาการ 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
04151231 ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูป อาหาร 2(1-3-4)	04151231 ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูป อาหาร 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151232 กระบวนการแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)	04151232 กระบวนการแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)	
04151233 กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	04151233 กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
04151241 พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	04151241 พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151311 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-3-6)	04151311 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151312 การประเมินทางประสาทสัมผัสและ การกำหนดอายุของผลิตภัณฑ์ 3(2-3-6)	04151312 การประเมินทางประสาทสัมผัส 2(1-3-4)	ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04151321	จุลชีววิทยาอาหาร	3(2-3-6)	04151321	จุลชีววิทยาอาหาร	3(2-3-6)	
04151322	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)				ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะเลือกและเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 04151423
04151331	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)	04151331	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)	
04151332	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	4(3-3-8)	04151332	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	4(3-3-8)	ปรับปรุงรายวิชา
04151333	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)	04151333	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151341	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมอาหาร	4(3-3-8)	04151341	วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151351	มาตรฐานอาหารและจริยธรรม	2(2-0-4)	04151351	มาตรฐานอาหารและจริยธรรม	2(2-0-4)	
04151352	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)	04151352	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
04151361	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร	2(1-3-4)	04151361	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151362	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)	04151362	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)	
04151451	หลักการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)	04151451	หลักการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)	
04151452	ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤต	2(2-0-4)	04151452	ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
04151471	การออกแบบโรงงานและการจัดการการผลิต	3(2-3-6)	04151471	การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
04151491	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร	1(1-0-2)	04151491	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร	1(1-0-2)	
04151492	เทคนิคการวิจัย	2(0-6-3)	04151492	เทคนิคการวิจัย	2(0-6-3)	
04151497	สัมมนา	1	04151497	สัมมนา	1	
04201101	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	04201101	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	
04201102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	04201102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	
04201201	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)	04201201	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)	
04201202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)	04201202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)	
04201203	หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3(2-3-6)	04201203	หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3(2-3-6)	
04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)	04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)	
04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)	04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)	
04201208	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-6)	04201208	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-6)	
04202105	คณิตศาสตร์ประยุกต์	4(4-0-8)	04202105	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
04203102	หลักฟิสิกส์	3(3-0-6)	04203102	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
04203103	หลักฟิสิกส์ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
04204201	หลักสถิติ	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2.2	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2.2	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้			
			แผนปกติต้องเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต			
			04151399	ฝึกงาน I	2	เปิดรายวิชาใหม่
			04151499	ฝึกงาน II	1	เปิดรายวิชาใหม่
			แผนสหกิจศึกษาต้องเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 7 หน่วยกิต			
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	
04850490	สหกิจศึกษา	6	04850490	สหกิจศึกษา	6	
			และให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้			
04151411	สารปนเปื้อนในโซ่อาหารและการตรวจสอบ	2(2-0-4)	04151411	สารปนเปื้อนในโซ่อาหารและการตรวจสอบ	2(2-0-4)	
			04151412	ไบโอพอลิเมอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			04151413	เทคโนโลยีเอนไซม์ในอาหาร	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
04151421	เทคโนโลยีการหมักอาหารและเครื่องต้ม	3(2-3-6)	04151421	เทคโนโลยีการหมักอาหารและเครื่องต้ม	3(2-3-6)	
04151422	เครื่องต้มแอลกอฮอล์ การแปรรูปและเทคโนโลยี	2(1-3-4)	04151422	เครื่องต้มแอลกอฮอล์	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			04151423	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับและเปลี่ยนรหัสวิชาจากวิชา 04151322
04151431	กระบวนการแปรรูปผลไม้และผัก	2(2-0-4)	04151431	กระบวนการแปรรูปผลไม้และผัก	2(2-0-4)	
04151432	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ	2(1-3-4)	04151432	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
04151433	กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก	3(2-3-6)	04151433	กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก	3(2-3-6)	
04151434	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-6)	04151434	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-6)	
04151435	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)	04151435	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)	
04151436	กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง	2(2-0-4)	04151436	กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง	2(2-0-4)	
04151437	เครื่องต้มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	2(2-0-4)	04151437	เครื่องต้มที่ไม่มีแอลกอฮอล์	2(2-0-4)	
			04151438	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมหวาน	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			04151439	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมไทย	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
04151441	เครื่องมือทางกระบวนการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)				ปิดรายวิชา
04151461	การวิจัยตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	04151461	การวิจัยตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)	
04151462	การออกแบบบรรจุภัณฑ์	3(2-3-6)				ปิดรายวิชา
04151472	การจัดซื้อทางอุตสาหกรรมอาหาร	1(1-0-2)				ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04151473	การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	2(2-0-4)	04151474	การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
04151496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร	1-3	04151496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร	1-3	
04151498	ปัญหาพิเศษ	1-3	04151498	ปัญหาพิเศษ	1-3	
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
4.	หมวดวิชาฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง กรณีที่มีสัปดาห์เรียนวิชาสหกิจศึกษาจะได้รับยกเว้นการฝึกงาน 300 ชั่วโมง					ยกเลิกหมวดวิชา

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	98 หน่วยกิต	89 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงาน	-	ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง	-
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564
เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

มคอ. 2

สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25460021100363

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Food Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร)

ชื่อย่อ วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหาร)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Food Technology)

ชื่อย่อ B.S. (Food Technology)

3. วิชาเอกของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2546
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564 วันที่ 7 ธันวาคม 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564 วันที่ 21 ธันวาคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

- 8.1 หัวหน้าฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร
- 8.2 ผู้วางระบบและดูแลการจัดการมาตรฐานอาหาร
- 8.3 นักวิชาการ/วิจัยในหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐ
- 8.4 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการขาย
- 8.5 เจ้าของธุรกิจอาหาร

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	อาจารย์	นางสาวกุลวดี แก้วก่า	วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
2.	อาจารย์	นางสาวบุศรารวรรณ ไชยะ	วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหารและโภชนศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2544
			วท.ม.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
			ปร.ด.	พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558
3.	อาจารย์	นางสาวมยุรกาญจน์ เดชกฤษ	วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
4.	อาจารย์	นางสาวรุ่งกานต์ บุญนาถกร	วท.บ.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2543
			วท.ม.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
			ปร.ด.	เทคโนโลยีการบรรจุ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอภัสสร ศิริจริยวัตร	วท.บ.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
			วท.ม.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเผชิญกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลก ทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้นและระยะยาวทั้งที่สามารถคาดการณ์ได้ถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและไม่สามารถคาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน ในช่วงระยะเวลาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ประเทศไทยเผชิญกับเศรษฐกิจขยายตัวต่ำสุดในรอบ 22 ปี ถึงแม้เศรษฐกิจไทยโดยรวมมีเสถียรภาพที่ดีและภาคการเงินที่ยังมีความมั่นคง ความร่วมมือด้านการค้าการลงทุนในอาเซียนเพิ่มขึ้น แต่ปัญหาหลายอย่างทั้งโครงสร้างของภาคการผลิตที่ยังอยู่ในอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมไม่สามารถผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และยังคงพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศทำให้สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศได้น้อย อัตราการขยายตัวของปัจจัยทุนในระดับต่ำ และภาคการผลิตรวมของไทยเติบโตช้า เมื่อเทียบกับประเทศที่เริ่มพัฒนาประเทศในช่วงเวลาเดียวกันและสามารถยกระดับการพัฒนาประเทศเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงในช่วงก่อนหน้านี้ ทำให้เป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้หลุดพ้นจากการเป็นประเทศรายได้ปานกลางภายในปี 2580 ตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ โดยในช่วง 3 ปีแรกของแผนฉบับที่ 12 อัตราการขยายตัว ผลิตรวมการผลิตรวมในภาคอุตสาหกรรมขยายตัวต่ำกว่าภาคการเกษตรและบริการ ซึ่งเป็นผลจากระดับการสร้างนวัตกรรมและการต่อยอดจากการลงทุนวิจัยและพัฒนาที่ต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางระดับสูงอื่นๆ รวมถึงข้อจำกัดในการพัฒนาทักษะแรงงานและคุณภาพของแรงงานไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดจึงส่งผลให้การเพิ่มผลิตภาพแรงงานของไทยเป็นไปอย่างล่าช้า

ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับตัวด้วยการใช้ประโยชน์จากจุดแข็งและปรับแก้ไขข้อจำกัดที่มีอยู่เพื่อนำมาสร้างสรรค์โอกาสในการเติบโตอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนและซับซ้อนได้อย่างเท่าทัน เหมาะสม เพื่อให้เกิดการกระจายประโยชน์ที่เกิดขึ้นไปยังภาคส่วนต่างๆ ในประเทศได้อย่างเท่าเทียมเป็นรูปธรรม ดังนั้นการขับเคลื่อนเพื่อปรับโครงสร้างเศรษฐกิจในระยะต่อไป ประเทศไทยมีแนวทางในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาต่อยอดภาคการผลิตและอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไปสู่อุตสาหกรรมอนาคต ด้วยการพัฒนาอย่างเป็นระบบเพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างสาขา ร่วมกับการสร้างระบบนิเวศให้เอื้อต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ทั้งในมิติด้านการยกระดับสมรรถนะบุคลากรให้สอดคล้องรับกับความต้องการของตลาดแรงงานแห่งอนาคต สร้างมูลค่าเพิ่มด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเอง การปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบต่างๆ และการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น ทั้งนี้ สาขาการผลิตที่มีความสำคัญในปัจจุบัน และสาขาการผลิตที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน ในอนาคตภายใต้กรอบยุทธศาสตร์แห่งชาติ 7 สาขา ดังนี้ 1) ภาคการเกษตร 2) ภาคการท่องเที่ยว 3) อุตสาหกรรมชีวภาพ 4) อุตสาหกรรมและ

บริการการแพทย์ครบวงจร 5) อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ 6) อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ 7) อุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนและซับซ้อน ในช่วงเวลาที่ทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย อยู่ในสภาวะที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากภายนอกและภายในประเทศที่มีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงในอนาคตทั้งที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และข้อจำกัดของโครงสร้างภายในประเทศที่ยังคงรอการปรับปรุงแก้ไขในหลายมิติ การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อความต้องการของทักษะแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป ปัญหาการผลิตแรงงานที่ไม่ตรงกับความต้องการของตลาดทำให้เกิดการว่างงาน ความเหลื่อมล้ำทางสังคมที่เป็นปัญหาเรื้อรังโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะเดียวกันประเทศไทยมีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสู่สังคมสูงวัยมากขึ้น จำนวนประชากรวัยแรงงานลดลง ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพและมีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม มีปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ในขณะที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมือง ประกอบกับสภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงผันผวนมากขึ้น ประเทศไทยต้องเผชิญกับภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรงมากขึ้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศ ที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโครงสร้างของประเทศในทุกมิติ บนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (Sustainable Development Goal: SDGs) ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นในการที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่เศรษฐกิจเติบโต สังคมก้าวหน้า ควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลในระยะยาว

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ได้ใช้แนวทางการปรับปรุงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาประเทศเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูง ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรจะให้ความสำคัญและมุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมชีวภาพซึ่งเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) โดยอุตสาหกรรมชีวภาพเป็นอุตสาหกรรมที่นำวัตถุดิบภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรมาเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นผ่านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยกลุ่มสินค้าของอุตสาหกรรมชีวภาพสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเคมีชีวภาพ (อาทิ วัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตอาหาร อาหารสัตว์ ยา) กลุ่มชีวเภสัชภัณฑ์ (อาทิ ยาชีววัตถุ และวัคซีน) และกลุ่มพลาสติกชีวภาพ โดยกลุ่มเคมีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร คาดว่าจะมีอัตราการเติบโตสูงและมูลค่าการผลิตในตลาดโลกสูง ซึ่งสอดคล้องโดยตรงกับเนื้อหาความเชี่ยวชาญของหลักสูตร ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้สามารถพัฒนาบัณฑิตที่สามารถปรับตัวและอยู่รอดได้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปในยุคปัจจุบัน โดยอยู่บนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลก (Sustainable Development Goal: SDGs) และได้ปรับปรุงเนื้อหา รายวิชาและมีการเปิดรายวิชาใหม่ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้แก่ รายวิชาไบโอพอลิเมอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร และรายวิชาเทคโนโลยี เอนไซม์ในอาหาร และเพิ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้มากขึ้น เพื่อทำให้นิสิตมองเห็นภาพการทำงานและ ประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการในสถานการณ์จริงและเตรียมพร้อมก่อนจบการศึกษาเข้าสู่การทำงาน เพื่อผลิต บุคลากรที่มีฝีมือและทักษะทางอาชีพสูง อีกทั้งปรับลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต เป็น 135 หน่วยกิต เปิดวิชาเลือกที่มีความหลากหลายมากขึ้นและปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาเลือกให้ มีเนื้อหาที่ทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์การพัฒนาประเทศในปัจจุบัน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสมรรถนะ กำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี การอาหาร จึงเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิจัย และสร้าง นวัตกรรม มุ่งเน้นให้สามารถนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงานได้จริง จึงได้มีการปรับปรุงรายวิชา และเปิดรายวิชาใหม่ ที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการเป็นนวัตกร ปรับเพิ่มรายวิชาการฝึกงาน เพื่อให้ บัณฑิตมีทักษะในการปฏิบัติงานจริง และมีศักยภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ภาคอุตสาหกรรมทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคอาเซียน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก กลุ่มสาระ ศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ชีวเคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ จุลชีววิทยา

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มรายวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งคณะ/ ภาควิชา/อาจารย์ผู้สอน/หน่วยงานอื่นที่ร่วมกันจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆในการพิจารณาจุดมุ่งหมาย ของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การสอบ และการประเมินผล

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการอาหาร มีคุณธรรม จริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทำงานอย่างมืออาชีพเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของชาติ

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ประชากรโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเป็นสังคมที่กำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ประกอบกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงส่งผลต่อการผลิตอาหารและวัฒนธรรมในการบริโภคอาหารหลายประเทศในโลกต่างพยายามคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อพัฒนาการผลิตอาหารให้เพียงพอและมีนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันได้ อุตสาหกรรมอาหารจึงถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาประเทศบนพื้นฐานเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ ได้ตระหนักถึงความสำคัญและได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีการอาหาร โดยมุ่งพัฒนาบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อรองรับผลผลิตทางการเกษตรและเพิ่มมูลค่าโดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เป็นการสร้างรายได้ให้กับประเทศและกระจายรายได้สู่ภาคเกษตรกรและภาคแรงงาน โดยนิสิตได้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์จะช่วยให้นิสิตทราบถึงปัญหาต่างๆ ในสถานการณ์จริงและรู้จักนำความรู้ในเชิงวิชาการมาปรับใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งช่วยปรับปรุงยกระดับคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร การออกแบบหลักสูตรจึงได้คำนึงถึงรายวิชาที่บัณฑิตจะสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ทั้งในภาคเอกชนและรัฐบาล รวมถึงเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ ความชำนาญในด้านเทคโนโลยีการอาหาร สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

1.3.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>พัฒนานิสิตให้มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านเทคโนโลยีการอาหารในการประกอบวิชาชีพได้ ตรงกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการเรียนการสอนทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ที่มีความสอดคล้องกับสถานการณ์การทำงานจริง 2. จัดการเรียนการสอนให้มีการบูรณาการร่วมระหว่างรายวิชาที่มีความสอดคล้องกัน ผ่านการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (project base) 3. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้ทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับบุคคลอื่นที่มีพื้นฐานที่แตกต่างกัน รวมทั้งทำงานภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ที่จำกัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บัณฑิตประเมินความสามารถของบัณฑิตในการประยุกต์ใช้ความรู้และแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ในระดับดี 2. นิสิตร้อยละ 70 สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในปัจจุบันได้โดยการประเมินจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบ 3. นิสิตทำงานร่วมกับบุคคลอื่นภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ที่จำกัดทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้เป็นอย่างดี โดยการประเมินจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.3.2 ปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นการเรียนแบบอุดมศึกษา ซึ่งมีรูปแบบการเรียนแตกต่างจากเดิม มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตต้องแบ่งเวลาเองให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ

2.4.2 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย

2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนิสิต

2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	60

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายรับ					
1. ค่าบำรุงการศึกษา	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	2,280,000	4,560,000	6,840,000	9,120,000	9,120,000
รวมรายรับ	3,180,000	6,360,000	9,540,000	12,720,000	12,720,000
งบประมาณรายจ่าย					
1. งบบุคลากร	1,140,000	2,280,000	3,420,000	4,560,000	4,560,000
2. งบดำเนินการ	912,000	1,824,000	2,736,000	3,648,000	3,648,000
รวมรายจ่าย	2,052,000	4,104,000	6,156,000	8,208,000	8,208,000
จำนวนนิสิต	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร/คน/ปี	34,200	34,200	34,200	34,200	34,200

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบัน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตร

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถาบันอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่นเป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่นำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา หรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลย พินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของ คณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตาม เงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิด สอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่น จะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัด รายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนของสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดี เจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และ อนุมัติโดยอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติ จากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัด ก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		89	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)	
(Physical Education Activities)			
และให้นิสิตเลือกเรียน อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด			
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย		3(- -)	
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9(- -)	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1(- -)	
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)	
(Knowledge of the Land)			
และให้นิสิตเลือกเรียน อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา			
ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			

- กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ	ไม่น้อยกว่า	89 หน่วยกิต
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)		3(3-0-6)
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)		1(0-3-2)
04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental of Biology)		4(3-3-8)
04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น (Introduction to Food Science and Technology)		1(1-0-2)
04151132* การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร (Basic Cooking for Food Technologist)		1(0-3-2)
04151211 ชีวเคมีอาหาร (Food Biochemistry)		3(2-3-6)
04151212** อาหารและโภชนาการ (Food and Nutrition)		2(2-0-4)
04151231** ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูปอาหาร (Ingredients in Food Processing)		3(2-3-6)
04151232 กระบวนการแปรรูปอาหาร (Food Processing)		3(3-0-6)
04151233 กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Food Processing)		1(0-3-2)
04151241** พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (Fundamental of Food Engineering)		3(3-0-6)
04151311** หลักการวิเคราะห์อาหาร (Principle of Food Analysis)		3(2-3-6)
04151312** การประเมินทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation)		2(1-3-4)
04151321 จุลชีววิทยาอาหาร (Food Microbiology)		3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04151331	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร (Food Processing Technology)	2(2-0-4)
04151332**	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Processing)	4(3-3-8)
04151333**	บรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Packaging)	3(2-3-6)
04151341**	วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร (Food Process Engineering)	3(2-3-6)
04151351	มาตรฐานอาหารและจริยธรรม (Food Standard and Ethics)	2(2-0-4)
04151352**	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร (Principle of Food Plant Sanitation)	2(2-0-4)
04151361**	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร (Statistics for Food Technology)	3(2-3-6)
04151362	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)	3(2-3-6)
04151451	หลักการประกันคุณภาพอาหาร (Principles of Food Quality Assurance)	3(3-0-6)
04151452**	ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้อง ควบคุม (Food Safety and Hazard Analysis and Critical Control Point)	1(0-3-2)
04151471**	การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต (Plant Layout Design and Production Management)	2(2-0-4)
04151491	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร (Basic Research Techniques in Food Technology)	1(1-0-2)
04151492	เทคนิคการวิจัย (Research Techniques)	2(0-6-3)
04151497	สัมมนา (Seminar)	1
04201101	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)

04201102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Laboratory in Fundamental Chemistry)	1(0-3-2)
04201201	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Fundamental of Organic Chemistry)	3(3-0-6)
04201202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Laboratory in Fundamental of Organic Chemistry)	1(0-3-2)
04201203	หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Principles of Chemical Quantitative Analysis)	3(2-3-6)
04201208	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์ (Principles of Physical Chemistry)	3(2-3-6)
04201301	หลักชีวเคมี (Principles of Biochemistry)	3(3-0-6)
04201302	ปฏิบัติการ หลักชีวเคมี (Laboratory in Principles of Biochemistry)	1(0-3-2)
04202105	คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)	3(3-0-6)
04203102	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(2-3-6)
-	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้	
	แผนปกติต้องเรียนรายวิชาต่อไปนี้	3 หน่วยกิต
04151399*	ฝึกงาน I (Practicum I)	2
04151499*	ฝึกงาน II (Practicum II)	1
	แผนสหกิจศึกษาต้องให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้	7 หน่วยกิต
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
04850490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
	และให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้	
04151411	สารปนเปื้อนในโซ่อาหารและการตรวจสอบ (Food Contaminants in Food Chain and Investigation)	2(2-0-4)

04151412*	ไบโอพอลิเมอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร (Biopolymer and Application in Food Industry)	3(2-3-6)
04151413*	เทคโนโลยีเอนไซม์ในอาหาร (Food Enzyme Technology)	2(2-0-4)
04151421	เทคโนโลยีการหมักอาหารและเครื่องดื่ม (Food and Beverage Fermentation Technology)	3(2-3-6)
04151422**	เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Alcoholic Beverage)	3(2-3-6)
04151423	จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Microbiology)	3(2-3-6)
04151431	กระบวนการแปรรูปผลไม้และผัก (Fruit and Vegetable Processing)	2(2-0-4)
04151432**	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ (Bakery Product Processing)	3(2-3-6)
04151433	กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก (Meat and Poultry Processing)	3(2-3-6)
04151434	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม (Dairy Product Processing)	3(2-3-6)
04151435	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง (Fishery Product Processing)	3(2-3-6)
04151436	กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง (Frozen Food Processing)	2(2-0-4)
04151437	เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (Non-alcoholic Beverages)	2(2-0-4)
04151438*	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมหวาน (Confectionery Product Processing)	3(2-3-6)
04151439*	กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมไทย (Thai Dessert Product Processing)	3(2-3-6)
04151461	การวิจัยตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing Research in Food Industry)	3(3-0-6)
04151474**	การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร (Waste Utilization in Agro-industry and Food Industry)	2(2-0-4)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04151496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร (Selected Topics in Food Technology)	1-3
04151498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (04)	หมายถึง	วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เลขลำดับที่ 3-5 (151)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีอาหาร
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาอาหาร
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาแปรรูปอาหาร
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมอาหาร
5	หมายถึง	กลุ่มวิชามาตรฐานอาหารและประกันคุณภาพ
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาสถิติและพัฒนาผลิตภัณฑ์
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการทางอุตสาหกรรม
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย การฝึกงาน เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และปัญหาพิเศษ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน	4(3-3-8)
04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	1(1-0-2)
04151132 การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร	1(0-3-2)
04201101 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
04201102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
04202105 คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04201201 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
04201202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
04201203 หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3(2-3-6)
04203102 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-6)
วิชาภาษาไทย	3(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2(- -)</u>
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04151212	อาหารและโภชนาการ	2(2-0-4)
04201208	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-6)
04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151211	ชีวเคมีอาหาร	3(2-3-6)
04151231	ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151241	พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
04151321	จุลชีววิทยาอาหาร	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151232	กระบวนการแปรรูปอาหาร	3(3-0-6)
04151233	กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04151311	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-6)
04151312	การประเมินทางประสาทสัมผัส	2(1-3-4)
04151341	วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151352	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151331	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)
04151332	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	4(3-3-8)
04151333	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)
04151351	มาตรฐานอาหารและจริยธรรม	2(2-0-4)
04151361	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร	3(3-0-6)
04151362	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)
04151491	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร	1(1-0-2)
	รวม	<u>18(15-9-36)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151399 ฝึกงาน I	2
04151451 หลักการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)
04151452 ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤต	1(0-3-2)
04151471 การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต	2(2-0-4)
04151492 เทคนิคการวิจัย	2(0-6-3)
04151497 สัมมนา	1
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	<u>2(- -)</u>
รวม	<u>16(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151499 ฝึกงาน II	1
วิชาเฉพาะเลือก	5(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>6(- -)</u>
รวม	<u>12(- -)</u>

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตเลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน	4(3-3-8)
04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	1(1-0-2)
04151132 การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร	1(0-3-2)
04201101 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
04201102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
04202105 คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04201201 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
04201202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
04201203 หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3(2-3-6)
04203102 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-3-6)
วิชาภาษาไทย	3(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04151212	อาหารและโภชนาการ	2(2-0-4)
04201208	หลักเคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-6)
04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151211	ชีวเคมีอาหาร	3(2-3-6)
04151231	ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151241	พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร	3(3-0-6)
04151321	จุลชีววิทยาอาหาร	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151232	กระบวนการแปรรูปอาหาร	3(3-0-6)
04151233	กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04151311	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-6)
04151312	การประเมินทางประสาทสัมผัส	2(1-3-4)
04151341	วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(2-3-6)
04151352	หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151331	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)
04151332	การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	4(3-3-8)
04151333	บรรจุภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)
04151351	มาตรฐานอาหารและจริยธรรม	2(2-0-4)
04151361	สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร	3(3-0-6)
04151362	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3-6)
04151491	เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร	<u>1(1-0-2)</u>
	รวม	<u>18(15-9-36)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04151451	หลักการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)
04151452	ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดควบคุมวิกฤต	1(0-3-2)
04151471	การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต	2(2-0-4)
04151492	เทคนิคการวิจัย	2(0-6-3)
04151497	สัมมนา	1
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
04850490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 04151131 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น 1(1-0-2)
(Introduction to Food Science and Technology)
ปัจจัยคุณภาพของอาหาร การเสื่อมเสียของอาหารและหลักการถนอมอาหาร
ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ
Food quality factors. Food spoilage and principles of food
preservations. Various types of food products.
- 04151132* การประกอบอาหารเบื้องต้นสำหรับนักเทคโนโลยีการอาหาร 1(0-3-2)
(Basic Cooking for Food Technologist)
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำอาหาร การเลือกวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบและ
อุปกรณ์การทำอาหาร เทคนิคการปรุงอาหาร การตกแต่งจาน การคำนวณสูตรอาหาร
และต้นทุน
Principle of cooking. Raw materials selection. Preparation of
materials and cooking equipment. Cooking techniques. Dish decoration.
Recipe calculation and cost.
- 04151211 ชีวเคมีอาหาร 3(2-3-6)
(Food Biochemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201301
องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร สมบัติทางเคมีกายภาพและทางหน้าที่ของ
องค์ประกอบในอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีของอาหารระหว่างการแปร
รูปและเก็บรักษา สมบัติของสารเติมแต่งอาหาร
Chemical composition of foods. Physico-chemical and functional
properties of food components. Chemical and biochemical changes of
food during processing and storage. Properties of food additives.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 04151212** อาหารและโภชนาการ 2(2-0-4)
(Food and Nutrition)
สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ อาหารฟังก์ชัน สารปนเปื้อนและสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร, ความต้องการพลังงานและสารอาหาร ภาวะทุพโภชนาการจากการบริโภคอาหาร การย่อยและการดูดซึม โภชนบำบัด การประเมินภาวะโภชนาการ
Nutrient and nutritive value. Functional food. Food contaminants and allergens. Nutrient and energy requirement. Malnutrition from food intake. Digestion and absorption. Diet therapy. Nutritional assessment.
- 04151231** ส่วนผสมในกระบวนการแปรรูปอาหาร 3(2-3-6)
(Ingredients in Food Processing)
การจัดการวัตถุดิบและการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ส่วนผสมและวัตถุเจือปนอาหาร น้ำ สารให้ความหวาน สารปรับความเป็นกรด เกลือ สารกันหืน สารกันเสีย สารให้กลิ่นรส สารเสริมกลิ่นรส สารให้สี เอนไซม์ สารอิมัลซิไฟเออร์ และสารให้ความคงตัว ในกระบวนการแปรรูปอาหาร
Raw materials handling and postharvest changes. Uses of ingredient and food additives; water, sweeteners, acidulants, salts, antioxidants, preservatives, flavoring agents, flavor enhancers, coloring agents, enzymes, emulsifiers and stabilizers in food processing.
- 04151232 กระบวนการแปรรูปอาหาร 3(3-0-6)
(Food Processing)
หลักการและเครื่องมือทางกระบวนการแปรรูปอาหาร กระบวนการแปรรูปด้วยความร้อน การเก็บถนอมที่อุณหภูมิต่ำ การทำแห้งและการทำให้เข้มข้น การผสมผสานเทคนิคการถนอมอาหาร
Principles and equipments in food processing. Thermal processing. Low temperature reservations. Food dehydration and concentration. Hurdle technology.
- 04151233 กระบวนการแปรรูปอาหาร ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Food Processing)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151232 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร
Laboratory for food processing.

- 04151241** **พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร** 3(3-0-6)
(Fundamental of Food Engineering)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04203102
 หน่วยและมิติทางวิศวกรรม อุณหพลศาสตร์ สมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายโอนความร้อน มวล และโมเมนตัม สมบัติเชิงกลและกายภาพของวัสดุอาหาร
 Engineering units and dimensions. Thermodynamics. Mass and energy balances. Heat, mass and momentum transfer. Mechanical and physical properties of food materials.
- 04151311** **หลักการวิเคราะห์อาหาร** 3(2-3-6)
(Principle of Food Analysis)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201301
 การวิเคราะห์ปริมาณองค์ประกอบของอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ใยอาหาร เถ้า ความชื้น วิตามินและแร่ธาตุ การวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ และสารปนเปื้อนในอาหาร การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพด้านสี เนื้อสัมผัส และสมบัติด้านการไหลของผลิตภัณฑ์อาหาร การประยุกต์หลักการวิเคราะห์อาหารเพื่อกำหนดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร
 Quantitative analysis of food components; carbohydrate, protein, fat, fiber, ash, moisture, vitamin and mineral. Analysis of food allergens and food contaminants. Analysis of physical properties; color, flavor, texture and rheological properties of food products. Applying principle of food analysis to determine shelf-life of food products.
- 04151312** **การประเมินทางประสาทสัมผัส** 2(1-3-4)
(Sensory Evaluation)
 หลักการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การออกแบบวิธีการทดสอบ และชุดคำถาม การเลือกวิธีการทดสอบ การประมวลผล การคำนวณ และการฝึกฝนผู้ทดสอบชิม
 Principle of sensory evaluation. Methods and questionnaires designing. Choosing for testing. Evaluate results. Calculating. Training panelists.

- 04151321 จุลชีววิทยาอาหาร 3(2-3-6)
(Food Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 และ 01419214
การจำแนกจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและการเปลี่ยนแปลงจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์
Classification of important microorganisms to food. Factors affecting growth and changes of microorganisms in food. Food poisoning microorganisms. Microbiological food standards.
- 04151331 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร 2(2-0-4)
(Food Processing Technology)
หลักการของกระบวนการแปรรูปอาหารด้วยเทคโนโลยีใหม่ เทคโนโลยีในการทำแห้ง เทคโนโลยีในการแช่แข็ง การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นเสียงความถี่สูง กระแสไฟฟ้า และความดันสูงในการแปรรูปอาหาร
Principle of new food processing technology. Drying technology. Freezing technology. The use of electromagnetic wave. Ultrasonic wave. Electric field and high pressure in food processing.
- 04151332** การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร 4(3-3-8)
(Food Product Processing)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151232
กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ เนื้อสัตว์ ประมง นม ไขมันและน้ำมัน กระบวนการผลิตเครื่องดื่มและขนมหวาน การใช้จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร มี การศึกษานอกสถานที่
Processing of cereal, meat, fishery, dairy, fat and oil products. Process for beverage and confectionary products. Uses of microorganisms in food product. Field trip required.

04151333** บรรจุภัณฑ์อาหาร 3(2-3-6)
(Food Packaging)

ชนิดและการใช้งานของบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร ความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการบรรจุกับคุณภาพอาหาร แนวโน้มของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์

Types and applications of packaging in food industry. Safety of food contact materials. Relationship between packaging process and food quality. Future trend in packaging technology. Packaging design.

04151341** วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร 3(2-3-6)
(Food Process Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151241

หลักการทางวิศวกรรมในการแปรรูปอาหารและเครื่องมือในกระบวนการแปรรูปอาหาร การลดขนาด การแยกทางกล การผสม การทำแห้ง การทำความเย็น การแช่แข็ง การทอด และเอ็กซ์ทรูชัน วิศวกรรมการแปรรูปอาหารในปัจจุบัน

Engineering principles in food processing and food processing equipment; size reduction, mechanical separation, mixing, drying, refrigeration, freezing, frying and extrusion. Emerging food process engineering.

04151351 มาตรฐานอาหารและจริยธรรม 2(2-0-4)
(Food Standard and Ethics)

การจัดตั้งมาตรฐานของอาหาร มาตรฐานอาหาร กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยและนานาชาติ กฎหมายของการแสดงฉลากอาหาร องค์กรที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาหาร จริยธรรมนักวิทยาศาสตร์การอาหาร

Food standard establishment. Food standard. National and international law and regulation. Law of food labeling. Food standard organization. Food scientist ethics.

- 04151352** หลักการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร 2(2-0-4)
(Principle of Food Plant Sanitation)
หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร น้ำใช้และการปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ในโรงงานอาหาร การบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะมูลฝอย การตรวจสอบสุขลักษณะของโรงงานอาหาร การตรวจประเมินสถานที่ผลิตอาหาร มาตรฐานวิธีปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร การฝึกอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร กรณีศึกษา
Good manufacturing practice. Water and water treatment in food industry. Wastewater treatment and garbage disposal. Sanitation monitoring in food factory. Food manufacturing audit. Sanitation standard operation procedure. Training in food sanitation. Case study.
- 04151361** สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร 3(2-3-6)
(Statistics for Food Technology)
การวางแผนการทดลองที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร การวัดการกระจาย การแจกแจงความน่าจะเป็น หลักการวางแผนการทดลอง สถิติอนุกรมสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ แผนแบบลาตินสแควร์ ข้อสมมติในการวิเคราะห์ความแปรปรวน การแปลงข้อมูล การทดลองแบบที่มีหลายตัวประกอบ เทคนิคในการพัฒนาสูตรและกรรมวิธีด้วยโปรแกรมเชิงเส้นตรง แผนการทดลองแบบผสม วิธีการพื้นผิวตอบสนองและการวิเคราะห์สมการถดถอย ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมอาหารและการพัฒนาผลิตภัณฑ์
Important experimental design for food technology. Measure of Dispersion. Probability Distribution. Principles of experimental designs. Statistical inference for one and two sample. Completely randomized design. Randomized complete block design. Latin square design. Assumptions underlying the analysis of variance. Transformation of data. Multifactor experiments. Techniques in food formulation and processing by linear programming. Mixture design. Response surface methodology and regression analysis. Using statistical package program. Data analysis and interpretation. Application in food industry and product development.

04151362	<p>การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development)</p> <p>ความสำคัญและบทบาทของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาและคัดเลือกความคิดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาและทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ การสร้างข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการทดสอบตลาด</p> <p>The importance and role of product development. Product idea generation and screening. Product concept development and testing. Product specification. New product development and market testing.</p>	3(2-3-6)
04151399*	<p>ฝึกงาน I (Practicum I)</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านเทคโนโลยีการอาหาร Specific practicum in food technology.</p>	2
04151411	<p>สารปนเปื้อนในโซ่อาหารและการตรวจสอบ (Food Contaminants in Food Chain and Investigation)</p> <p>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารปนเปื้อนอาหาร สาเหตุการปนเปื้อนในโซ่อาหาร ประเภทและอันตรายของสารปนเปื้อน การวิเคราะห์สารปนเปื้อน กรณีศึกษา</p> <p>Laws related to food contaminants. Cause of contamination in food chain. types and hazardous of contaminants. analysis of contaminants. Case study.</p>	2(2-0-4)
04151412*	<p>ไบโอพอลิเมอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร (Biopolymer and Application in Food Industry)</p> <p>ชนิด โครงสร้าง และแหล่งที่มาของไบโอพอลิเมอร์ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ การเกิดอันตรกิริยาและการวิเคราะห์คุณลักษณะเฉพาะของไบโอพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้ไบโอพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Type, structure and source of biopolymers. Physical, chemical and functional properties of biopolymers. Biopolymer interactions and characteristic analysis. Application of biopolymers in food industry.</p>	3(2-3-6)

- 04151413* เทคโนโลยีเอนไซม์ในอาหาร 2(2-0-4)
(Food Enzyme Technology)
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเอนไซม์ การจำแนกและแหล่งของเอนไซม์ เอนไซม์ในอาหาร การเสื่อมเสียของอาหารอันเนื่องมาจากเอนไซม์ การผลิตเอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีการตรึงเอนไซม์ การประยุกต์เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร แนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีเอนไซม์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
Basic knowledge on enzymology. Classification and source of enzyme. Enzymes in food. Enzymes in food deterioration. Production of enzyme in food industry. Immobilized enzyme technology. Applications of enzymes in food industries. Future trends in enzyme technology and laboratory practice of related contents.
- 04151421 เทคโนโลยีการหมักอาหารและเครื่องดื่ม 3(2-3-6)
(Food and Beverage Fermentation Technology)
บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหารหมักและเครื่องดื่มหมัก เทคนิคการเลือก การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การศึกษาจลนศาสตร์ในกระบวนการหมัก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของอาหารระหว่างการหมัก กรรมวิธีการผลิตและการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้พัฒนากระบวนการหมัก การพัฒนาอาหารหมักพื้นบ้านเพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรม และการควบคุมคุณภาพอาหารและเครื่องดื่มหมักชนิดต่าง ๆ
Roles of microorganisms in fermented foods and fermented beverages. Selection, storage and collection techniques of microorganism. Kinetic of fermentation processes. Physical and chemical changes during fermentation. Fermentation processes of various fermented foods. Development of fermentation process from indigenous to industrial scale. Quality control of fermented foods and fermented beverages.
- 04151422** เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 3(2-3-6)
(Alcoholic Beverage)
ชนิดและหลักการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ บทบาทสำคัญของยีสต์ในกระบวนการหมักแอลกอฮอล์ เทคโนโลยีปัจจุบันที่ใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

Types and production principles of alcoholic beverages. The important role of yeast in alcohol fermentation process. Current technology in alcoholic beverages processing. Analysis and quality control of products. Laws related to alcoholic beverages.

04151423 จุลชีววิทยาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3-6)

(Food Product Microbiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151321

การเน่าเสียและการเสื่อมคุณภาพของอาหาร ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ไข่ อาหารทะเล ผักและผลไม้ ธัญชาติ นม เครื่องดื่ม อาหารกระป๋อง และเครื่องเทศ การป้องกันการเน่าเสียและการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการผลิตอาหารหมัก การผลิตกรดแลคติก กรดซิตริก แอลกอฮอล์และน้ำส้มสายชู

Spoilage and quality deterioration of food; meat products, egg, sea foods, fruits and vegetables, cereals, milk, beverage, canned foods, and spices. Preventing spoilage and contamination of microorganisms in food products. Utilization of microorganisms to produce fermented foods. Production of lactic acid, citric acid, alcohol and vinegar.

04151431 กระบวนการแปรรูปผลไม้และผัก 2(2-0-4)

(Fruit and Vegetable Processing)

ความสัมพันธ์ระหว่างสรีรวิทยาของผักและผลไม้กับกระบวนการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการถนอมรักษาและแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ การใช้ประโยชน์ของเหลือใช้จากอุตสาหกรรมผักและผลไม้

Relation between physiological properties of fruit or vegetables and processing condition to finished product qualities. Processing methods and preservation. Waste utilization.

04151432** กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบ 3(2-3-6)

(Bakery Product Processing)

สมบัติและชนิดของส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ขนมอบ การคิดสูตรขนมอบ ชนิดของผลิตภัณฑ์ขนมอบ กระบวนการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมอบ การจัดการโรงงาน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ธุรกิจเบเกอรี่

Properties and type of bakery ingredients. Bakery formulation. Bakery product types. Product process. Packaging. Storage and quality control of bakery product. Management of factory and new product development. Bakery business.

04151433 กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก 3(2-3-6)

(Meat and Poultry Processing)

โครงสร้างของเนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และไข่ การเปลี่ยนแปลงหลังการฆ่า การจัดการ คุณภาพเนื้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพของเนื้อสัตว์และสัตว์ปีก การแปรรูปและการ เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ มีการศึกษานอกสถานที่

Structure of meat poultry and eggs. Post mortem. Meat quality grading. Factors affecting meat and poultry deterioration. Product processing and storage. Field trip required.

04151434 กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-6)

(Dairy Product Processing)

สมบัติทางกายภาพและเคมีของนม และผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานทางจุลินทรีย์ ของน้ำนม การจัดการคุณภาพของน้ำนม กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม มีการศึกษานอกสถานที่

Physical and chemical properties of milk and dairy products. Microbiological standard of milk. Milk grading. Dairy products processing. Field trip required.

04151435 กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-6)

(Fishery Product Processing)

ชนิด องค์ประกอบทางกายภาพและทางเคมีของสัตว์น้ำ หลักเทคโนโลยีทาง ผลิตภัณฑ์ประมง การแปรรูปโดยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน ผลิตภัณฑ์ใหม่ การ ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Types, physical and chemical composition of fish. Principle technology in fishery product. Thermal and non-thermal processing. New products. Inspection and quality control of fishery products. Fishery product standard.

- 04151436 กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง (Frozen Food Processing) 2(2-0-4)
 หลักการของการแช่แข็งและการละลายน้ำแข็ง ผลกระทบต่อคุณภาพอาหาร เทคโนโลยีการแช่แข็ง การแช่แข็งผลิตภัณฑ์อาหารหลายประเภท การทำนายสมบัติทางความร้อนของอาหารและระยะเวลาในการแช่แข็ง
 Principle of freezing and thawing. Effect on food quality. Freezing technology. Freezing of various food products. Prediction of thermal property of food and freezing time.
- 04151437 เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (Non-alcoholic Beverages) 2(2-0-4)
 ชนิดและหลักการผลิตของเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ส่วนประกอบของเครื่องดื่ม และการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
 Types and principles of non-alcoholic beverages production. Beverages ingredients and quality control of raw materials and finish products.
- 04151438* กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมหวาน (Confectionery Product Processing) 3(2-3-6)
 หลักการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมหวาน ประเภทของผลิตภัณฑ์ขนมหวาน บทบาทของส่วนผสมและกระบวนการผลิตต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมหวาน
 Principle of confectionery production. Type of confectionery. Role of ingredients and processing on quality and deterioration of confectionery products. Confectionery product development.
- 04151439* กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมไทย (Thai Dessert Product Processing) 3(2-3-6)
 ประวัติและความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ขนมไทย บทบาทของส่วนผสมและกระบวนการต่อลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ขนมไทย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาขนมไทย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทย
 History of Thai dessert products. Role of ingredients and processing on characteristic of Thai dessert products. Application of food technology in to extending of shelf-life. Development of Thai dessert products.

- 04151451 หลักการประกันคุณภาพอาหาร 3(3-0-6)
 (Principles of Food Quality Assurance)
 คุณภาพ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ หลักการจัดองค์กรในส่วน
 ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ ระบบคุณภาพ และมาตรฐานระบบคุณภาพ มีการศึกษาดูงาน
 นอกสถานที่
 Quality. Quality control and assurance. Principles of organization
 management concerning quality. Quality system and standard of quality
 system. Field study required.
- 04151452** ความปลอดภัยอาหารกับการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้อง 1(0-3-2)
 ควบคุม
 (Food Safety and Hazard Analysis and Critical Control Point)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151352
 การจัดการความปลอดภัยอาหาร การวิเคราะห์อันตราย การกำหนดจุดวิกฤตที่
 ต้องควบคุม การกำหนดการวิกฤต การกำหนดวิธีตรวจติดตาม ณ จุดวิกฤต การกำหนด
 วิธีแก้ไข การทวนสอบ การจัดทำเอกสารและการจัดเก็บบันทึกข้อมูล กรณีศึกษา
 Food safety management. Hazard analysis. Determination the
 critical control points. Establishing critical limits for each critical control
 points. Monitoring system for each critical control points. Establishing
 corrective action. Validation. Establishing documentation and record
 keeping. Case study.
- 04151461 การวิจัยตลาดในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)
 (Marketing Research in Food Industry)
 หลักการของการวิจัยตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค กลยุทธ์การตลาด การ
 วางแผน การแบ่งส่วนการตลาด การตั้งราคา การโฆษณา การส่งเสริมการขาย การจัด
 จำหน่ายและการสร้างตราสินค้า
 Principle of marketing research and consumer behavior. Marketing
 strategy. Planning. Market segmentation. Pricing. Advertising. Promotion.
 Distribution and brand creation.

- 04151471** การออกแบบผังโรงงานและการจัดการการผลิต 2(2-0-4)
(Plant Layout Design and Production Management)
การวางแผนการผลิตเพื่อประมาณการเครื่องจักร กำลังการผลิต ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการดำเนินงาน จุดคุ้มทุนและราคาขาย การวางผังโรงงาน การออกแบบสายการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร การวิเคราะห์ข้อมูล
Production planning for estimating equipment. Production capacity. Production cost. Operation cost. Break even point and price. Plant design according to Good Manufacturing Practice. Data analytic.
- 04151474** การใช้ประโยชน์ของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร 2(2-0-4)
(Waste Utilization in Agro-industry and Food Industry)
ชนิดและลักษณะเฉพาะของของเสียในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร หลักการในการกำจัดและจัดการของเสีย การใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าเพิ่มของเหลือทิ้ง การผลิตพลังงานจากของเหลือทิ้ง
Types and characteristics of agro-industrial and food industrial wastes. Principles in waste management and waste treatment. Utilization and increasing value of wastes. Energy production from waste.
- 04151491 เทคนิคการวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีการอาหาร 1(1-0-2)
(Basic Research Techniques in Food Technology)
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีการอาหาร การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย
Principles and research methods in food technology. Identification of research problems. Formulation of research objectives and hypotheses. Collection of data. Construction of questionnaire. Data analysis and interpretation. Application of statistics for research. Report writing and presentation.

** รายวิชาปรับปรุง

04151492	เทคนิคการวิจัย (Research Techniques) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151491 เทคนิคการทำงานวิจัยเชิงทดลอง การวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูลและการแปลผลข้อมูล การนำเสนอผลงานการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร Techniques in experimental research. Experimental design. Data collection and interpretation. Presentation of research results in food technology.	2(0-6-3)
04151496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหาร (Selected Topics in Food Technology) เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีการอาหารในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in food technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to be changed each semester.	1-3
04151497	สัมมนา (Seminar) การสืบค้นข้อมูล การประมวลข้อมูล การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีทางอาหารในระดับปริญญาตรี Information searching. Information processing and presentation on interesting topics in food technology at the bachelor's degree level.	1
04151498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีการอาหารระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเป็นรายงาน Study and research in food technology at the bachelor's degree level and compiled into report.	1-3

04151499*	ฝึกงาน II (Practicum II) การฝึกงานและการใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีการอาหารในโรงงานอาหารจำลอง Practicum and implementation of food technology knowledge model food factory.	1
-----------	---	---

3.1.5.2 รายวิชาที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หรือ 04101101 หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหารอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์ Principles of microbiology. Groups of microorganisms. Cell structures. Genetics. Growth and metabolism. Classification. Applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 หรือเรียนพร้อมกัน หรือ 01424112 ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211	1(0-3-2)
04101101	ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental of Biology) หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต องค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต พลังงานและกระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการถ่ายทอดพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Unit of life. Chemical composition of living thing. Energy and metabolism. Reproduction and heredity genetics. Evolution and biodiversity. Interaction of life and environment.	4(3-3-8)

- 04201101 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)
(Fundamental of Chemistry)
อะตอมและอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลวและ ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี สารละลายอิเล็กโทรไลต์ และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า
Atoms and electrons in atoms. Periodic system. Chemical bonds. Chemical reactions. Gas. Liquid and solid. Solution. Fundamental thermodynamics. Chemical kinetics. Chemical equilibriums. Electrolytes and their ionization. Acids and bases. Ionic equilibrium and electrochemistry.
- 04201102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental of Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201101 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีพื้นฐาน
Laboratory for Fundamental of Chemistry.
- 04201201 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 3(3-0-6)
(Fundamental of Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201101
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพและเคมี ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของสารแอลิแพติกไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบแอโรแมติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์ของกรดอินทรีย์ อะมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีนและกรดนิวคลีอิก การพิสูจน์เอกลักษณ์สารอินทรีย์ ด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี
Theories in organic chemistry. Classification of organic compounds. Stereochemistry. Physical and chemical properties. Chemical reaction and mechanism of aliphatic hydrocarbon and aromatic compound. Alkyl halide. Alcohol and phenol. Ether. Aldehyde and ketone. Carboxylic acid and derivative. Amine and nitrogen compound. Lipid. Carbohydrate. Amino acid. Protein and nucleic acid. Characterization of organic compound using spectroscopy technique.

04201202	<p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Laboratory in Fundamental of Organic Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201201 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับรายวิชาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน</p> <p>Laboratory work for fundamental of organic chemistry.</p>	1(0-3-2)
04201203	<p>หลักเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Principles of Chemical Quantitative Analysis)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201101 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณการรวบรวมข้อมูล การแปลผลและการเขียนรายงาน หลักการและวิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานต่างๆ ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงปริมาตร เชน้ำหนักและสเปกโตรโฟโตเมตรี การเตรียมสารละลายทั่วไปและสารละลายมาตรฐาน การแยกสารโดยอาศัยหลักการสมดุล</p> <p>Fundamentals of quantitative analysis. Acquisition, manipulation, interpretation and representation of experiment data. Principles and usages of equipments used in quantitative analysis. Volumetric, gravimetric and spectrophotometric methods analysis. Preparation and standardization of solutions. Equilibrium-based separation methods.</p>	3(2-3-6)
04201208	<p>หลักเคมีเชิงฟิสิกส์ (Principles of Physical Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201203 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยาเคมีเคมีไฟฟ้า</p> <p>Principles of thermodynamic, kinetics, and mechanism of chemical reactions, electrochemistry.</p>	3(2-3-6)
04201301	<p>หลักชีวเคมี (Principles of Biochemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201101 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ และ สารประกอบอื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางชีวเคมี รูปแบบของการสลาย และสังเคราะห์สารชีวโมเลกุลเหล่านี้ ซึ่งรวมถึงการสังเคราะห์ด้วยแสง พลังงานชีวเคมี การเร่งปฏิกิริยาและจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์</p>	3(3-0-6)

Structure, properties and functions of carbohydrates, lipid, proteins, nucleic acids, enzymes and other compounds of biochemical importance. Patterns of biological degradation and synthesis of these compounds including photosynthesis, bioenergetics, enzyme catalysis and kinetics.

- 04201302 **ปฏิบัติการหลักชีวเคมี** 1(0-3-2)
(Laboratory in Principles of Biochemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201301 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักชีวเคมี
Laboratory for Principles of Biochemistry.
- 04202105 **คณิตศาสตร์ประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Mathematics)
สมการและการแก้ระบบสมการ กำหนดการเชิงเส้น อนุพันธ์และการประยุกต์
ปริพันธ์และการประยุกต์
Equation and solving equation system. Linear programming.
Derivatives and applications. Integrals and application, Linear equation.
- 04203102 **ฟิสิกส์ทั่วไป** 3(2-3-6)
(General Physics)
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส การวัด กลศาสตร์ คลื่น อุณหพลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า
แสง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
Physics base on calculus, Measurement, Mechanics, Wave,
Thermodynamics, Electromagnetic, Optics and Laboratory.
- 04850390 **การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** 1(1-0-2)
(Cooperative Education Preparation)
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การ
สื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถาน
ประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulation. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation technique. Report writing.

04850490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04850390 การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ On the job training as temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.	6
----------	--	---