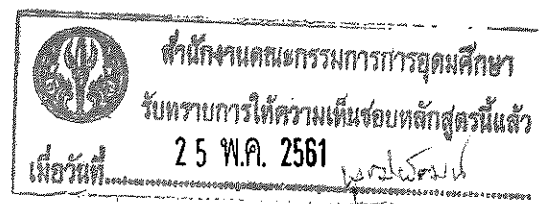


รายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
(มคอ.2)



สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561

บทนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 ได้ดำเนินการปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องต่อนโยบายและแผนพัฒนาต่างๆ ทั้งในระดับชาติและทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่อสถานการณ์โลกในยุคเปลี่ยนผ่านทางสังคมที่วิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีอาหารได้ก้าวเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ และก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างชัดเจน ทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมกึ่งอาหาร และอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร เช่น พลาสติกชีวภาพ พลังงานชีวภาพ สารชีวภัณฑ์ ยาและวัคซีน ตัวเร่งทางชีวภาพ สารเสริมแต่งอาหารสัตว์ เป็นต้น จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์เศรษฐกิจท้องถิ่นและเศรษฐกิจโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยหลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรได้ปรับปรุงให้บัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำองค์ความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้เป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่างท้องถิ่นชุมชนโดยเฉพาะภาคใต้ ซึ่งเป็นภาคการผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าว ไม้ผลเขตร้อน ปาล์มน้ำมัน ประมง กับโรงงานหรือสถานประกอบการซึ่งเป็นภาคการแปรรูปสินค้า เพื่อแก้ปัญหาการส่งออกสินค้าวัตถุดิบเกษตรที่มีราคาตกต่ำ ตลอดจนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยต่อผลิตภัณฑ์ นำมาซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าเพิ่มมูลค่าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากวัตถุดิบเกษตรและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรแบบครบวงจรตั้งแต่การออกแบบโรงงานและการวางระบบการผลิต การตรวจสอบคัดเลือกคุณภาพวัตถุดิบ การแปรรูป การควบคุมการผลิต การควบคุมและประกันคุณภาพ การพัฒนาวิจัยผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในภาคการผลิตระดับอุตสาหกรรม การบำบัดและการนำของเหลือทิ้งจากภาคเกษตรและโรงงานมาเพิ่มมูลค่า การวางแผนธุรกิจและการตลาด สำหรับประกอบอาชีพทั้งในภาครัฐ เอกชน และธุรกิจส่วนตัว ตลอดจนมีพื้นฐานเพียงพอสำหรับศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้และมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการประกอบอาชีพและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ท้องถิ่นและชุมชน หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรจึงมีการปรับให้สอดคล้องทันสมัยต่อยุทธศาสตร์ชาติโดยเฉพาะนโยบาย Thailand 4.0 ในเรื่องการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นเศรษฐกิจขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-based Economy) บัณฑิตจำเป็นต้องมีการพัฒนาวิทยาการความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา ดังนั้นหลักสูตรจึงจัดให้มีระบบและกลไกในการกำกับดูแลและติดตามการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้นักศึกษามีโอกาสเลือกเรียนตามความถนัดและตามความสนใจที่จะประกอบอาชีพมากขึ้น บัณฑิตมีโอกาสได้ศึกษาและเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในสถานประกอบการ การฝึกทดลองปฏิบัติและพัฒนาทักษะต่างๆ ด้วยการปฏิบัติ บัณฑิตสามารถพัฒนาทักษะการวิจัยและคิดเชิงสร้างสรรค์จากการทำโครงการวิจัยและการฝึกงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งยังส่งเสริมให้บัณฑิตได้สามารถแข่งขันในตลาดแรงงานมากขึ้นจึงได้ปรับปรุงรายวิชาเรียนที่เน้นการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเรียนการสอนยังได้สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้คู่

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561

คุณธรรม สามารถปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีความสามารถทำงานเป็นทีม โดยหลักสูตรมีกระบวนการ
ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนสำเร็จการศึกษาเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการ
ของตลาดแรงงานและสังคมตลอดจนปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

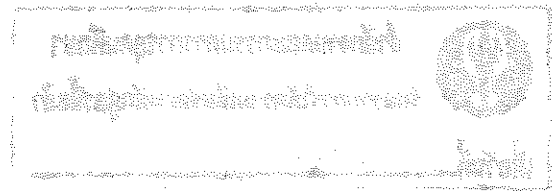
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561

สารบัญ

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	6
2. ชื่อปริญญาและสาขา.....	6
3. วิชาเอก (ถ้ามี).....	6
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	6
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	6
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	7
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	8
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	8
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	8
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	9
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	9
12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย	11
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	11
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	14
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	15
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	18
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	19
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	21
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา).....	77
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	77
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	80
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	81
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	90

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561



รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	108
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	108
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	109
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	110
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	110
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน.....	111
2. บัณฑิต.....	111
3. นักศึกษา.....	111
4. อาจารย์.....	112
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	113
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	114
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	117
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	118
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	118
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	118
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	119
5. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย.....	119
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร.....	120
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร.....	132
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	133
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560.....	182

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีบรรยาย มีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (กลุ่มละ 10 – 15 คน) มีการวัดผลในทุกสัปดาห์ตลอดทั้งภาคการศึกษา ทั้งนี้ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการกำหนดโจทย์สำหรับทำแบบฝึกหัดให้กับนักศึกษาทุกข้อ (Formative Assessment) และตรวจประเมินผลงานของนักศึกษา พร้อมทั้งให้ความเห็น จุดแข็งจุดอ่อนแก่นักศึกษาอย่างชัดเจน เพื่อให้ศึกษามีความรู้อย่างลึกซึ้งในรายวิชานั้นๆ หรือการใช้วิธีการสอนรูปแบบอื่นๆ ที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นทั้งการอ่าน การเขียน การนำเสนอ การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์

5.5 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.6 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.7 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศ

- Massey University ประเทศนิวซีแลนด์
- McGill University ประเทศแคนาดา
- Aarhus University ประเทศเดนมาร์ก
- University of Connecticut ประเทศสหรัฐอเมริกา
- University of Kentucky ประเทศสหรัฐอเมริกา
- Chalmers University of Technology ประเทศสวีเดน
- Wilmar Biotechnology research and development center Co, Ltd. ประเทศจีน
- University of Malaya ประเทศมาเลเซีย

5.8 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
- 2) กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- 3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2560

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561



เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2560

- 4) สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2560 และ 27 เมษายน พ.ศ. 2560
- 5) สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2560 ในปีการศึกษา 2562

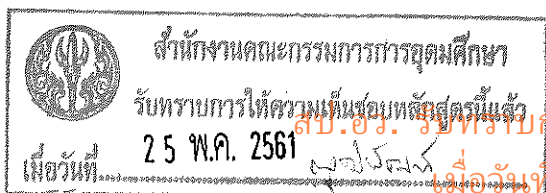
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัย (Scholar, Scientist and Researcher)
- 8.2 พนักงานฝ่ายผลิต (Production Supervisor)
- 8.3 พนักงานฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Control Supervisor)
- 8.4 เจ้าหน้าที่วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research and Development Scientist)
- 8.5 นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบโรงงานและกระบวนการผลิต (Project and Process Planner)
- 8.6 นักชิม (Tester)
- 8.7 พนักงานขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (Sale Representative)
- 8.8 ผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ (Product Specialist)
- 8.9 นักสิ่งแวดล้อม (Environmentalist)
- 8.10 ธุรกิจส่วนตัว (Business)

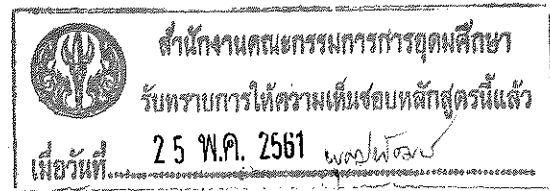
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรีและสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1.รองศาสตราจารย์	นายมนัส ชัยจันทร์	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549 วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2545	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
2.อาจารย์	นางวิสาขะ อนันธวัช	Ph.D. (Science), Massey University, นิวซีแลนด์, 2554 M.Tech. (Food Technology), Massey University, นิวซีแลนด์, 2539 วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
3.อาจารย์	นายทง เอียวศิริ	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545 วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)



ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว



9.2 วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1.รองศาสตราจารย์	นางนงนุช มาแทน	ปร.ด. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2540	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
2.ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนิสา แซ่หลี	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) ชีววิทยา เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2532	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
3.อาจารย์	นายพิงก์ชนม์ สัมพันธ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
- โรงงาน สถานประกอบการ ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

1) ประเทศไทยมีพื้นฐานเดิมเป็นประเทศเกษตรกรรมต่อมาได้พัฒนาปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นประเทศอุตสาหกรรมมีผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทั้งส่วนที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหารจำหน่ายในตลาดโลก ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่สำคัญคือ เทคโนโลยีทางด้านอาหารและเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ นอกจากนั้นปัจจัยภายนอก เช่น การส่งเสริมการค้าและการแลกเปลี่ยนเชิงเศรษฐกิจในหมู่ประชาคมอาเซียน รวมถึงนโยบายการค้าของประเทศคู่ค้าในประชาคมโลก ทำให้เกิดเงื่อนไขเชิงการค้า บางประการ เช่น ระดับความปลอดภัยของสินค้าเกษตรระบบการตรวจสอบย้อนกลับ มาตรฐานอาหารและระบบประกันคุณภาพ อาหารและสารชีวภาพซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล ดังนั้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี องค์ความรู้และขีดความสามารถอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะขีดความสามารถทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรทั้งในส่วนและเทคโนโลยีอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ

ส.อ.ว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561



2) จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งระบุยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุล มั่นคงและยั่งยืนสำหรับทิศทางการพัฒนาประเทศระยะกลางเพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ระยะยาว จะเห็นว่ารัฐบาลมุ่งเน้นปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรมให้มีศักยภาพสูงขึ้น และสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านขององค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างรวดเร็ว หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรจึงต้องมีความทันสมัยและสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ในแผนกลยุทธ์และตอบสนองต่อนโยบายพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ทั้งนี้ในส่วนของภาคใต้ตอนบนได้กำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการตามยุทธศาสตร์การวิจัยภาคใต้ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่มุ่งเน้นการน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การสนับสนุนและส่งเสริมแนวความคิดการปฏิรูปประเทศ และการพัฒนาสู่ความมั่นคง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

3) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม ฐานความรู้ และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทำให้ประเทศมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอันเกิดจากกระแสโลกาภิวัตน์ แต่ประเทศไทยยังขาดการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ต้องการประสิทธิภาพและความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายในตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประเทศไทยจึงต้องการสังคมเข้มแข็ง มีความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตอบสนองต่อนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ในพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551 มาตรา 5 ที่กล่าวถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้มีปริมาณและคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของประเทศและดำเนินการให้มีการใช้กำลังคนดังกล่าวให้เกิดประโยชน์สูงสุด และยังสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลยุทธ์ที่ 4.1 การบูรณาการการพัฒนาและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมหรือวัฒนธรรม

1) จากกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเพิ่มสูงขึ้น เกิดการตื่นตัวและให้ความสนใจใส่ใจเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและสุขภาพเพิ่มมากขึ้น สังคมไทยยุคใหม่นิยมการบริโภคและอุปโภคสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีต มีคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับและมีความปลอดภัยทั้งในส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารและไม่ใช่อาหาร มีการกำหนดและกำกับดูแลโดยกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ สิ่งนี้ทำให้

บุคลากรทางด้านเทคโนโลยีอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพต้องมีความรู้ความสามารถทั้งในด้านการผลิต การใช้ และการพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม ประกอบกับความมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ

2) ความต้องการเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆมากขึ้น อาทิ การสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยและมีผลดีต่อสุขภาพ เป็นต้น ดังนั้นหลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรจึง จำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการในการลดปัญหาดังกล่าว

3) สถานการณ์โลกต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร จากการรายงานของกรมปศุสัตว์ ปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยมีประชากรทั้งหมด 65 ล้านคน และประเทศกำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุเป็นทั้งโอกาสและความท้าทายในการวางแผนเพื่อรองรับการผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ที่มีคุณภาพสูงและมีปริมาณที่เพียงพอในการเลี้ยงดูประชากรโลก

12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการพิจารณาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และ แผนการศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) รวมทั้งสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรม ในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 ทำให้สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ต้อง ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร พ.ศ. 2555 ให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ครบทุกด้าน และสอดคล้องกับวิทยาการทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรที่ก้าวหน้าใน ปัจจุบัน โดยมีกระบวนการจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทาง การศึกษาที่ดียิ่งขึ้น เน้นกระบวนการเรียนแบบ Problem Base Learning (PBL) ทำให้สามารถนำความรู้ไป ประยุกต์กับการทำงานได้จริงในการประกอบอาชีพ เพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก จรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของกำลังคน ด้านอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

การพัฒนาหลักสูตรมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ในการผลิตและ พัฒนากำลังคนระดับสูงให้มีมาตรฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมทั้งใน ระดับภูมิภาคและระดับประเทศ และดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้สามารถ นำไปใช้ในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพและมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองและการแข่งขันในระดับชาติและ นานาชาติ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตรจึงมุ่งสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ มีทักษะปฏิบัติ ทางวิชาชีพ และมีทักษะการวิจัย รวมทั้งการส่งเสริมและปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตเป็นคนเก่งและคนดีสมกับปณิธานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยสำนักวิชา/สาขา/หลักสูตรอื่น

1) หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 15 รายวิชา

GEN60-001	ภาษาไทยพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	4(2-4-6)
GEN60-112	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEN60-113	ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	2(1-2-3)
GEN60-114	ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	2(1-2-3)
GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและการเป็นอยู่ที่ดี	2(1-2-3)
GEN60-116	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	4(2-4-6)
GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4(2-4-6)
GEN60-121	สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	4(3-2-7)
GEN60-122	ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	4(3-2-7)
GEN60-123	การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	4(2-4-6)
GEN60-131	การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	4(2-4-6)
GEN60-141	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	4(3-2-7)
GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต	4(0-0-8)

2) หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาด้านเคมี จำนวน 12 รายวิชา

CHM60-101	เคมีพื้นฐาน	2(2-0-4)
CHM60-102	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
CHM60-111	เคมีอินทรีย์ 1	4(4-0-8)
CHM60-112	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-2)
CHM60-231	เคมีเชิงฟิสิกส์	4(4-0-8)
CHM60-232	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-2)
CHM60-241	เคมีวิเคราะห์	4(4-0-8)
CHM60-242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
CHM60-251	หลักชีวเคมี	4(4-0-8)

CHM60-252	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)
PHY60-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	4(4-0-8)

3) หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 2 รายวิชา

MAT60-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)
MAT60-104	คณิตศาสตร์ 1	4(4-0-8)

4) หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาด้านชีววิทยา จำนวน 4 รายวิชา

BIO60-105	ชีววิทยาทั่วไป	4(4-0-8)
BIO60-106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)
BIO60-211	จุลชีววิทยา	4(4-0-8)
BIO60-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สำนักวิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการจัดทำรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ภายใต้ความรับผิดชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรม มีทักษะพร้อมในการปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา และพัฒนาตนเอง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่นและการพัฒนาประเทศ มีความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ต่างๆ ของโลก และเป็นบัณฑิตที่ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นกำลังสำคัญ ต่อการพัฒนาและสร้างความสามารถในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพของประเทศ ตลอดจนตอบสนองตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) นโยบายไทยแลนด์ 4.0 แผนยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคใต้ และแผนยุทธศาสตร์จังหวัดนครศรีธรรมราช นอกจากนี้ยังเน้นการผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้และทักษะการปฏิบัติด้านวิชาชีพไปดำเนินการเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องและยั่งยืนของประเทศได้ต่อไป

1.2 จุดเด่นของหลักสูตร

หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ที่สามารถเป็นตัวกลางเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างท้องถิ่นชุมชนโดยเฉพาะภาคใต้ ซึ่งเป็นภาคการผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าว ยางพารา ไม้ผลเขตร้อน ปาล์ม น้ำมัน ประมง กับโรงงานหรือสถานประกอบการซึ่งเป็นภาคการแปรรูปสินค้า ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าเพิ่มมูลค่าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากวัตถุดิบเกษตรและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมกึ่งอาหาร และอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร เช่น พลาสติกชีวภาพ พลังงานชีวภาพ สารชีวภัณฑ์ ตัวเร่งทางชีวภาพ สารเสริมแต่งอาหารสัตว์ หลักสูตรออกแบบการเรียนการสอนแบบครบวงจรตั้งแต่การออกแบบโรงงานและการวางแผนการผลิต การตรวจสอบคัดเลือกคุณภาพวัตถุดิบ การแปรรูป การควบคุมการผลิต การควบคุมและประกันคุณภาพ การพัฒนาวิจัยผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในภาคการผลิตระดับอุตสาหกรรม การบำบัดและการนำของเหลือทิ้งจากภาคเกษตรและโรงงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ สำหรับประกอบอาชีพทั้งในภาครัฐ เอกชน และธุรกิจส่วนตัว ตลอดจนมีพื้นฐานเพียงพอสำหรับศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจท้องถิ่นและเศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา หลักสูตรจึงมีการปรับให้ทันสมัย เน้นการฝึกฝนปฏิบัติและเน้นให้นักศึกษามีโอกาสเลือกเรียนในแนวที่ตนเองสนใจมากขึ้น เพื่อให้

บัณฑิตได้เรียนรู้และพัฒนาคุณภาพที่เหมาะสมต่อการประกอบอาชีพและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากขึ้น ดังนั้นจึงจัดให้มีระบบและกลไกในการกำกับดูแลและติดตามการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่เน้นการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษในวิชาเรียน เน้นการเรียนการสอนจากการเรียนรู้จริงในสถานประกอบการ และจากการฝึกทดลองปฏิบัติ ทักษะการทำโครงการวิจัยและการฝึกงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเรียนการสอนยังสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม ตลอดจนมีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนสำเร็จการศึกษาเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และ/หรือ เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม แบบครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบระบบโรงงานและการวางแผนการผลิต การกระบวนการผลิตและการควบคุมและประกันคุณภาพ การพัฒนาวิจัยผลิตภัณฑ์ การบำบัดและการนำของเหลือทิ้งจากภาคเกษตรและโรงงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ การออกแบบธุรกิจและการตลาด
- 2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตามจรรยาวิชาชีพ
- 3) มีทักษะทางปัญญาในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีทักษะในด้านการติดต่อประสานงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 5) มีทักษะความสามารถด้านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนและพัฒนาการปฏิบัติงาน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และร่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ	1. ปรับปรุงจำนวนรายวิชา เนื้อหา รายวิชา และแผนการเรียนการสอน ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 2. ติดตามความก้าวหน้าขององค์	1. เอกสารหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และร่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ (มคอ.2) 2. รายละเอียดวิชาที่เปิดสอน (มคอ.3)

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>ความรู้ในวิชาชีพ ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่าเพื่อ นำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุง หลักสูตร</p> <p>3. ติดตามผลการประเมินหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560</p> <p>4. ปรับปรุงแผนการดำเนินงานของ ประสบการณ์ภาคสนาม ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2560</p> <p>5. สร้างเครือข่ายกับหน่วยงาน ภายนอกเพื่อวิเคราะห์ความ ต้องการและแนวโน้มการเปลี่ยน แปลงของอุตสาหกรรมเกษตร</p>	<p>และรายละเอียดการฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม (มคอ.4)</p> <p>3. รายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา (มคอ.5)</p> <p>4. รายงานผลการดำเนินการของการ ฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6)</p> <p>5. รายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7)</p> <p>6. รายงานการประชุมร่วมกับ หน่วยงานภายนอก</p>
2. การพัฒนาการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	<p>1. จัดให้มีการเรียนการสอนแบบ Active learning</p> <p>2. ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบ Project-Based Learning</p>	<p>1. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่มีการ เรียนการสอนแบบ Active learning</p> <p>2. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่มีการ เรียนการสอนแบบ Project-Based learning</p> <p>3. รายงานผลประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนแต่ละรายวิชาหลังสิ้นสุด การเรียนการสอน</p>
3. การพัฒนานักศึกษา	<p>1. จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเสริมทักษะ ด้านวิชาชีพ และการสื่อสารของ นักศึกษา</p> <p>2. ส่งเสริมกิจกรรมการเตรียมความ พร้อมก่อนเรียนและก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>3. ส่งเสริมการนำเสนอผลงานวิจัย แก่นักศึกษา</p>	<p>1. รายงานผลการดำเนินการของ โครงการ และรายงานการประเมิน ความพึงพอใจของนักศึกษาผู้ร่วม กิจกรรม</p> <p>2. จำนวนโครงการเตรียมความพร้อม ก่อนเรียนและก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>3. จำนวนผลงานการนำเสนอ หรือ ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยของ นักศึกษา</p>

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนการพัฒนาบุคลากร ด้านการเรียนการสอนและ การบริการวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมและสนับสนุนการเข้าร่วมประชุม สัมมนา และการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องแก่คณาจารย์ในหลักสูตร 2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำองค์ความรู้และผลงานวิจัยในการให้บริการวิชาการแก่ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างน้อยคนละ 1 ครั้งต่อปี 2. อาจารย์ใหม่แรกเข้า (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการอบรมหรือการแนะนำด้านการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี 3. จำนวนโครงการบริการวิชาการ หรือจำนวนครั้งของกิจกรรมการบริการวิชาการของคณาจารย์ในหลักสูตร 4. แบบสรุปรายงานการบริการวิชาการของหลักสูตร
5. แผนการพัฒนาบุคลากร ด้านการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลุ่มวิจัยหรือหน่วยวิจัยเพิ่มขึ้น 2. ส่งเสริมการนำเสนอผลงานวิจัยแก่คณาจารย์ในหลักสูตร 3. สนับสนุนให้มีการขอสนับสนุนทุนเพื่อทำงานวิจัย 4. สนับสนุนการตีพิมพ์ผลงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนกลุ่มวิจัยหรือหน่วยวิจัยเพิ่มขึ้น 2. จำนวนผลงานการนำเสนอผลงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตร 3. จำนวนโครงการวิจัย 4. จำนวนผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ 5. อาจารย์ในหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการศึกษา

เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

หน่วยกิต (credits) หมายถึงหน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาโดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 3 ACTS (Asean Credit Transfer System) หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) โดยการกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4) การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

5) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ 9 หน่วยกิตระบบไตรภาค ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น 8 หน่วยกิตระบบไตรภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นหลักสูตรเรียนเต็มเวลา (ภาคปกติ) ระยะเวลาการศึกษา 4 ปีการศึกษา (12 ภาคการศึกษา) ใช้เวลาศึกษาไม่ต่ำกว่า 9 ภาคการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาที่ 3 เดือนมีนาคม-มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
- 2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) การปรับตัวให้เข้ากับรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา
- 2) นักศึกษาบางส่วนมีพื้นฐานความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์น้อย
- 3) นักศึกษาบางส่วนมีพื้นฐานความรู้และทักษะทางด้านภาษาอังกฤษน้อยและยังไม่สามารถสื่อสารเพื่อการปฏิบัติงานได้
- 4) นักศึกษาขาดหลักการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และประมวลผล
- 5) ฐานะทางด้านการเงินของครอบครัวที่มีผลต่อการศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษา กิจกรรมสำนักวิชาพบนักศึกษา กิจกรรมสำนักวิชาพบผู้ปกครอง กิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาเพื่อให้ความรู้ สร้างความคุ้นเคย และให้แนวทางการปฏิบัติ และการปรับตัวในการเริ่มต้นใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- 2) จัดกิจกรรมเสริมความรู้พื้นฐานแก่นักศึกษาใหม่ โครงการสอนเสริมโดยสำนักวิชาและหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาในแต่ละรายวิชาสอดแทรกความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จำเป็นแก่นักศึกษา
- 3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทางมหาวิทยาลัยจัดให้มีห้องปฏิบัติการภาษา และห้องปฏิบัติการสารสนเทศในจำนวนเหมาะสมกับผู้เรียน

- 4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ช่วยให้นักศึกษารู้และพัฒนาวิธีคิด วิเคราะห์และประมวลผล และรายวิชาที่สอนมีการแทรกเนื้อหาให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และประมวลผล
- 5) จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและปัญหาส่วนตัวที่มีผลต่อการเรียนโดยหมายรวมถึงการแนะนำแหล่งทุน การทำงานนอกเวลา และกิจกรรมเสริมที่เหมาะสมให้กับนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	45	45	50	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	45	45	50	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	45	45	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	45	45
รวมจำนวนนักศึกษา	45	90	140	200	215
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา	-	-	-	45	45

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับรายจ่าย

ประมาณการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
รายรับ					
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (ปีละ 36,000 บาท ต่อคน)	1,620,000	3,240,000	5,040,000	7,200,000	7,740,000
2. งบประมาณการจัดสรรจากมหาวิทยาลัย (เงินเดือน)	4,339,173	4,599,524	4,875,495	5,168,025	5,478,106
3. งบประมาณการจัดสรรจากมหาวิทยาลัย (ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน)	830,421	871,942	915,539	961,316	1,009,382
รวมรายรับ	6,789,594	8,711,466	10,831,034	13,329,341	14,227,488
รายจ่าย					
1. ค่าตอบแทนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน (เฉพาะงานหลักสูตร)	4,339,173	4,599,524	4,875,495	5,168,025	5,478,106
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน					
- ค่าตอบแทนวิทยากร อาจารย์พิเศษ	52,500	55,125	57,881	60,775	63,814
- ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร วัสดุ	12,180	12,789	13,428	14,100	14,805

ประมาณการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
อุปกรณ์การเรียนการสอน					
- ค่าสนับสนุนการทำโครงการ	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
- ค่าใช้จ่ายกิจกรรมเสริมหลักสูตร	105,000	110,250	115,763	121,551	127,628
- ค่าใช้จ่ายกิจกรรมภาคสนาม	4,071	4,275	4,489	4,713	4,949
รวมรายจ่าย	4,515,924	4,784,963	5,070,056	5,372,164	5,692,302
จำนวนนักศึกษา	45	90	140	200	215
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	100,354	53,166	36,215	26,861	26,476

หมายเหตุ: ครอบคลุมเพื่อการศึกษาตั้งแต่งบประมาณผ่านศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ).....

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

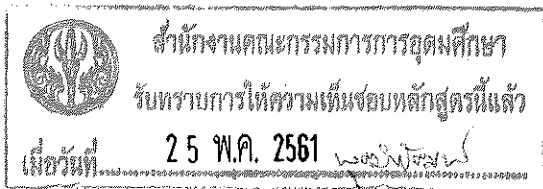
3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

- 1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต
- 2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต
 - 1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต
 - 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต



- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย | 4 หน่วยกิต |
| 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 4 หน่วยกิต |
| 5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ | 4* หน่วยกิต |

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน		40 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ แยกตามวิชาเอก ดังนี้		
2.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร		48 หน่วยกิต
2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม		38 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเอกเลือก แยกตามวิชาเอก ดังนี้		
3.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร		15 หน่วยกิต
3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม		25 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		9 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		8 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต

GEN60-001	ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	0(0-0-8)
GEN60-002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	0(0-0-8)
GEN60-111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย Thai for Contemporary Communication	4(2-4-6)
GEN60-112	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	2(1-2-3)
GEN60-113	ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร English in Media Communication	2(1-2-3)
GEN60-114	ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม English in Cultural Diversity	2(1-2-3)
GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี English in Health and Wellness	2(1-2-3)

GEN60-116	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน English for Community Development	4(2-4-6)
GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	4(2-4-6)

หมายเหตุ : 1) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัยได้

2) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ได้

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต

GEN60-121	สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก The Present World and Global Citizenship	4(3-2-7)
GEN60-122	ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม Appreciation of Value and Beauty	4(3-2-7)
GEN60-123	การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด Smart Life Management	4(2-4-6)

3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย 4 หน่วยกิต

GEN60-131	การสร้างสรรคคุณภาพชีวิต Creating Quality of Life	4(2-4-6)
-----------	---	----------

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต

GEN60-141	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science and Mathematics in Daily Life	4(3-2-7)
-----------	--	----------

5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ 4 หน่วยกิต

GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต IT for the Present and Beyond	4(0-0-8)
-----------	--	----------

หมายเหตุ นักศึกษาทุกคนต้องสอบ Placement Test ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในช่วงต้นภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบัน

และอนาคต เป็น S ในภาคการศึกษาที่สอบส่วนนักศึกษาที่มีผลการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องเข้าเรียนเสริมและสอบ Placement Test จนกว่าจะผ่านเกณฑ์จึงจะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคตเป็น S ทั้งนี้ให้ ระบุรายวิชานี้ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และโครงสร้างหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาแกน		40 หน่วยกิต
BIO60-105	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(4-0-8)
BIO60-106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1(0-3-2)
BIO60-211	จุลชีววิทยา Microbiology	4(4-0-8)
BIO60-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-101	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	2(2-0-4)
CHM60-102	เคมีทั่วไป General Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-111	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(4-0-8)
CHM60-112	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
CHM60-241	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-242	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-251	หลักชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(4-0-8)
CHM60-252	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี Principles of Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)

MAT60-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	0(0-0-4)
MAT60-104	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	4(4-0-8)
PHY60-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	4(4-0-8)

2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

2.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 48 หน่วยกิต

AGO60-310	สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Applied Statistics for Agro-Industry	2(2-0-4)
AGO60-311	การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Designs for Agro-Industry	2(2-0-4)
CHM60-231	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	4(4-0-8)
CHM60-232	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
FST60-210	จุลชีววิทยาอาหาร Food Microbiology	4(4-0-8)
FST60-211	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร Food Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
FST60-300	อาหารและโภชนาการ Food and Nutrition	1(1-0-2)
FST60-320	เคมีอาหาร Food Chemistry	4(4-0-8)
FST60-321	ปฏิบัติการเคมีอาหาร Food Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
FST60-322	การวิเคราะห์อาหาร Food Analysis	3(2-3-6)
FST60-330	การแปรรูปอาหาร 1* Food Processing I	4(3-3-8)

FST60-331	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing II	4(3-3-8)
FST60-340	วิศวกรรมอาหาร 1 Food Engineering I	2(2-0-4)
FST60-341	วิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering II	3(2-3-6)
FST60-350	การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Control and Assurance	4(4-0-8)
FST60-351	ปฏิบัติการการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Control and Assurance Laboratory	1(0-3-2)
FST60-370	สุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Plant Sanitation	3(3-0-6)
FST60-380	สัมมนา * Seminar	1(0-2-1)
FST60-480	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร* Research Project in Food Science and Technology	3(0-9-5)
FST60-481	ทัศนศึกษา** Field Trip	0(0-0-8)

หมายเหตุ * หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** หมายถึง นักศึกษาทุกคนที่เรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 38 หน่วยกิต

AGO60-310	สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Applied Statistics for Agro-Industry	2(2-0-4)
AGO60-311	การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Designs for Agro-Industry	2(2-0-4)
IBT60-220	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Engineering	3(3-0-6)
IBT60-240	เทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology	2(2-0-4)
IBT60-310	วิศวกรรมพันธุศาสตร์ Genetic Engineering	4(3-3-8)

IBT60-311	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน Basic Bioinformatics	3(3-0-6)
IBT60-320	วิศวกรรมกระบวนการก่อนการหมัก Upstream Processing	4(3-3-8)
IBT60-321	วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Downstream Processing	4(3-3-8)
IBT60-322	การออกแบบถังหมัก Bioreactor Design	2(2-0-4)
IBT60-340	การออกแบบระบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology Process Design	2(2-0-4)
IBT60-341	เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม* Industrial Microbiology and Biotechnology	4(3-3-8)
IBT60-380	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ* Biotechnology Seminar	1(0-2-1)
IBT60-381	หลักจริยธรรม กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีชีวภาพ Ethical, Legal, and Regulation Issues in Biotechnology	2(2-0-4)
IBT60-480	โครงการวิจัย* Research Project	3(0-9-5)
IBT60-481	การเยี่ยมชมโรงงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ** Biotechnology Visit	0(0-0-8)

หมายเหตุ * หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ** หมายถึง นักศึกษาทุกคนที่เรียนวิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้โดยไม่นับหน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

3.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 15 หน่วยกิต

AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร Vision and Knowledge to Agro-Industrial Business	4(4-0-8)
-----------	--	----------

FST60-301	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก Postharvest Technology of Fruit and Vegetable	3(3-0-6)
FST60-352	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด Food Product Development and Marketing	2(2-0-4)
FST60-371	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Plant Management	2(2-0-4)
FST60-410	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3 (3-0-6)
FST60-411	เทคโนโลยีอาหารหมัก Fermented Food Technology	3(2-3-6)
FST60-440	การออกแบบโรงงานอาหาร Food Plant Design	3(3-0-6)
FST60-450	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Technology	3(2-3-6)
FST60-460	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม Dairy Products Technology	3(2-3-6)
FST60-461	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ Meat Science and Technology	3(2-3-6)
FST60-462	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก Fruit and Vegetable Products Technology	3(2-3-6)
FST60-463	เทคโนโลยีขนมอบ Bakery Technology	3(2-3-6)
FST60-464	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Fat and Oil Technology	3(2-3-6)
FST60-465	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Products Technology	3(2-3-6)
FST60-466	เทคโนโลยีแป้ง Starch Technology	3(2-3-6)
FST60-467	เอนไซม์ในอาหาร Food Enzyme	3(2-3-6)
FST60-468	เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชัน Functional Foods Technology	3(2-3-6)

FST60-482	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3(3-0-6)
IBT60-370	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Biological Wastewater Treatment	3(3-0-6)
IBT60-470	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Management and Biotechnological Waste Utilization	4(4-0-8)

3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 25 หน่วยกิต

AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร Vision and Knowledge to Agro-Industrial Business	4(4-0-8)
IBT60-330	สุขาภิบาลและการจัดการโรงงาน Sanitation and Plant Management	3(2-3-6)
IBT60-331	การตั้งธุรกิจใหม่ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Start-Up of Biotechnology Enterprise	3(3-0-6)
IBT60-332	ธุรกิจและการจัดการธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ Business and Management of Biotechnology Enterprise	3(3-0-6)
IBT60-333	การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnological Products Marketing	3(3-0-6)
IBT60-334	ระบบการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการหมัก Quality and Safety Control System in Fermentation Industry	3(3-0-6)
IBT60-342	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology Techniques	4(2-4-6)
IBT60-343	เทคโนโลยีเอนไซม์ Enzyme Technology	4(3-3-8)
IBT60-344	เทคโนโลยีการหมักแอลกอฮอล์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	3(2-3-6)

	Alcoholic Fermentation and Alcoholic Beverage Technology	
IBT60-345	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร Non-Food Industrial Biotechnology	3(3-0-6)
IBT60-350	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร Food Biotechnology	3(2-3-6)
IBT60-360	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสุขภาพ Biotechnology for Healthcare	3(3-0-6)
IBT60-361	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ Animal Cell Technology	2(2-0-4)
IBT60-362	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์ Animal Cell Culture Laboratory	1(0-3-2)
IBT60-363	เทคโนโลยีชีวภาพพืช Plant Biotechnology	2(1-3-4)
IBT60-370	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Biological Wastewater Treatment	3(3-0-6)
IBT60-420	เครื่องมือและการควบคุมกระบวนการทางชีวภาพ Instrumentation and Bioprocess Control	3(3-0-6)
IBT60-440	เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม Industrial Fermentation Technology	4(3-3-8)
IBT60-441	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล Marine Biotechnology	3(2-3-6)
IBT60-470	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Management and Biotechnological Waste Utilization	4(4-0-8)
IBT60-482	โครงการวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม Advanced Research Project in Industrial Biotechnology	4(0-12-6)
	4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9 หน่วยกิต
AGO60-390	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)

	Pre-Cooperative Education	
AGO60-490	สหกิจศึกษา	8(0-40-0)
	Cooperative Education	
AGO60-491	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	8(0-40-0)
	Professional Skill Practice	

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยไม่
ขัดต่อเงื่อนไขของรายวิชา

แนะนำให้เลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร ที่เปิดเป็นรายวิชาในหมวด
วิชาเลือกเสรี จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร	4(4-0-8)
	Vision and Knowledge to Agro-Industrial Business	

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
ประกอบด้วยตัวอักษรสามตัว (เป็นรหัสสาขา) ต่อด้วยตัวเลขปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร และตัวเลขสามตัว
(เป็นเลขรหัสรายวิชา) วางไว้หน้าชื่อรายวิชา

1) ความหมายของรหัสรายวิชาตัวอักษรที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร

AGO	หมายถึง	Agro-Industry (กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร)
BIO	หมายถึง	Biology (กลุ่มวิชาชีววิทยา)
CHM	หมายถึง	Chemistry (กลุ่มวิชาเคมี)
FST	หมายถึง	Food Science and Technology (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร)
GEN	หมายถึง	General Education (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)
IBT	หมายถึง	Industrial Biotechnology (กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม)
MAT	หมายถึง	Mathematics (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ)
PHY	หมายถึง	Physics (กลุ่มวิชาฟิสิกส์)

โดยตัวเลข 60 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร

2) ความหมายของเลขรหัสวิชา

หลักที่ 1	หมายถึง	ชั้นปี
-----------	---------	--------

หลักที่ 2	หมายถึง	ลำดับกลุ่มวิชา
หลักที่ 3	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

3) ลำดับกลุ่มวิชาในสาขาวิชาเอก (หลักที่ 2)

1) กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางอุตสาหกรรมเกษตร
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะทางอุตสาหกรรมเกษตร

2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาทางอาหาร
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีอาหาร
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาแปรรูปอาหาร
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมอาหาร
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาควบคุม ประกันคุณภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีอาหาร
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาสุขาภิบาลอาหารและการจัดการ
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยีอาหาร
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานและคณิตศาสตร์
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมพันธุศาสตร์
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมกระบวนการ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการ และธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการหมักและการออกแบบโรงงาน
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคนิคเซลล์
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการจัดการของเสีย
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยีชีวภาพ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

3.1.4 แผนการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร)

3.1.4.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร รวม 160 หน่วยกิต

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3
1	GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน 0(0-0-8) GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 0(0-0-8) GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6) GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3) CHM60-101 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4) CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2) MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 0(0-0-4) XXX60-xxx วิชาเลือกเสรี 4 หน่วยกิต	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและ การสื่อสาร 2(1-2-3) BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป 4(4-0-8) BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) CHM60-102 เคมีทั่วไป 4(4-0-8) MAT60-104 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลาย หลายทางวัฒนธรรม 2(1-2-3) GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและ ความงาม 4(3-2-7) GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในชีวิตประจำวัน 4(3-2-7) CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 4(4-0-8) CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-2)
รวม	13 หน่วยกิต	รวม 15 หน่วยกิต	รวม 15 หน่วยกิต
2	GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดี 2(1-2-3) BIO60-211 จุลชีววิทยา 4(4-0-8) BIO60-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) CHM60-231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 4(4-0-8) CHM60-232 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2) CHM60-251 หลักชีวเคมี 4(4-0-8) CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-4-2)	GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน 4(2-4-6) GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6) CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ 4(4-0-8) CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 4(4-0-8)	GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ทางธุรกิจ 4(2-4-6) GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็น พลเมืองโลก 4(3-2-7) GEN60-131 การสร้างสรรคคุณภาพชีวิต 4(2-4-6) FST60-210 จุลชีววิทยาอาหาร* 4(4-0-8) FST60-211 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร 1(0-3-2)
รวม	17 หน่วยกิต	รวม 17 หน่วยกิต	รวม 17 หน่วยกิต
3	AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4) FST60-300 อาหารและโภชนาการ 1(1-0-2) FST60-320 เคมีอาหาร 4(4-0-8) FST60-321 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-2) FST60-330 การแปรรูปอาหาร 1* 4(3-3-8) FST60-370 สุขภาพโภชนาการอุตสาหกรรม อาหาร 3(3-0-6)	AGO60-311 การออกแบบการตลาด ทางอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4) FST60-322 การวิเคราะห์อาหาร 3(2-3-6) FST60-340 วิศวกรรมอาหาร 1 2(2-0-4) FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2 4(3-3-8) FST60-350 การควบคุมและประกัน คุณภาพอาหาร 4(4-0-8) FST60-351 ปฏิบัติการการควบคุมและ ประกันคุณภาพอาหาร 1(0-3-2)	AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) FST60-341 วิศวกรรมอาหาร 2 3(2-3-6) FST60-380 สัมมนา* 1(0-2-1) FST60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต XXX60-xxx วิชาเลือกเสรี 4 หน่วยกิต
รวม	15 หน่วยกิต	รวม 16 หน่วยกิต	รวม 12 หน่วยกิต
4	FST60-480 โครงการวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร* 3(0-9-5) FST60-481 ทักษะศึกษา 0(0-0-8) FST60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต FST60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต FST60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต	AGO60-490 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	FST60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต
รวม	12 หน่วยกิต	รวม 8 หน่วยกิต	รวม 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ * หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3.1.4.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม รวม 160 หน่วยกิต

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	
1	GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน 0(0-0-8)	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและ 2(1-2-3)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2(1-2-3)	
	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 0(0-0-8)	การสื่อสาร		
	GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6)	BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป 4(4-0-8)	GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม 4(3-2-7)	
	GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)	BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2)		
	CHM60-101 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4)	CHM60-102 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)	GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 4(3-2-7)	
	CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)	MAT60-104 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8)	CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 4(4-0-8)	
	MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 0(0-0-4)		CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-2)	
	Xxx60-xxx วิชาเลือกเสรี 4 หน่วยกิต			
รวม	13 หน่วยกิต	รวม 15 หน่วยกิต	รวม 15 หน่วยกิต	
2	GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความปลอดภัย 2(1-2-3)	GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน 4(2-4-6)	GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 4(2-4-6)	
	BIO60-211 จุลชีววิทยา 4(4-0-8)	GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6)	GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก 4(3-2-7)	
	BIO60-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2)	CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ 4(4-0-8)	GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต 4(2-4-6)	
	CHM60-251 หลักชีวเคมี 4(4-0-8)	CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)	IBT60-220 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3(3-0-6)	
	CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-4-2)	PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 4(4-0-8)		
	IBT60-240 เทคโนโลยีชีวภาพ 2(2-0-4)			
	รวม	14 หน่วยกิต	รวม 17 หน่วยกิต	รวม 15 หน่วยกิต
	3	AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)	AGO60-311 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)	AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)
IBT60-310 วิศวกรรมพันธุศาสตร์ 4(3-3-8)		IBT60-311 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)	IBT60-322 การออกแบบถังหมัก 2(2-0-4)	
IBT60-320 วิศวกรรมกระบวนการก่อนการหมัก 4(3-3-8)		IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 4(3-3-8)	IBT60-340 การออกแบบระบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2(2-0-4)	
IBT60-341 เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม* 4(3-3-8)		IBT60-381 หลักจริยธรรม กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ 2(2-0-4)	IBT60-380 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ* 1(0-3-2)	
IBT60-xxx วิชาเอกเลือก 4 หน่วยกิต		XXX60-xxx วิชาเลือกเสรี 2 หน่วยกิต	IBT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต	
รวม		18 หน่วยกิต	รวม 13 หน่วยกิต	รวม 14 หน่วยกิต
4		IBT60-480 โครงการวิจัย * 3(0-9-5)	AGO60-490 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	IBT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต
		IBT60-481 การเยี่ยมชมโรงงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 0(0-0-8)		IBT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต
	BT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต			
	BT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต			
	IBT60-xxx วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต			
	รวม	12 หน่วยกิต	รวม 8 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต

GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน 0(0-0-8)
Fundamental Thai

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานภาษาไทย 3 ด้าน ได้แก่ หลักภาษาไทย วรรณคดีไทย และการใช้ภาษาไทย โดยหลักภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ธรรมชาติของภาษา อักษรสามหมู่ สระ การผันวรรณยุกต์ พยางค์ ชนิดของคำ การสร้างคำ และประโยคชนิดต่าง ๆ วรรณคดีไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ความรู้เบื้องต้นทางวรรณคดี ความเข้าใจวรรณคดีระดับก่อนอุดมศึกษา และการตีความ ส่วนการใช้ภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหาเรื่องระดับของภาษา การจับใจความสำคัญ การย่อความสรุปความ การอธิบายความ การฟังอย่างมีวิจารณ์ญาณ การพูดอย่างมีศิลปะ การใช้สำนวนไทย และคำราชาศัพท์

Students are required to take a test on 3 categories of Fundamental Thai include Thai Grammar, Thai Literatures and Thai Usage; Thai Grammar covers natural language, 3 groups of Thai alphabets, vowels, order of tone marks, syllable, genre of words, word creation and genre of sentences; Thai literatures cover basic knowledges of literatures, the understanding of pre - university education literatures and interpretation; Thai usage covers orders of language, comprehension, recapitulation, explanation, judgmental listening, oratory, Thai idiom usage and Ra-cha-sap.

GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 0(0-0-8)
Fundamental English

การสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษมีเนื้อหาครอบคลุมไวยากรณ์พื้นฐานคำศัพท์และรูปแบบภาษาเบื้องต้นที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวันจับใจความบทรอ่านและเข้าใจภาษาที่ใช้ในห้องเรียน

Fundamental English test focuses on basic English grammars, vocabularies and everyday life language patterns; reading for gist; and understand language used in classroom

GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6)

Thai for Contemporary Communication

วิชาบังคับก่อน: GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน

Prerequisite: GEN60-001 Fundamental Thai

เข้าใจและพัฒนาทักษะทางภาษาไทยทั้งการรับสารและส่งสาร โดยในด้านการรับสารสามารถพัฒนาทักษะการจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านและที่ฟัง การวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นย่อย ๆ จากเรื่องที่ฟังและอ่านจนเข้าใจและสามารถยกระดับเป็นความรู้ใหม่ การเสนอข้อคิดเห็นหรือให้คุณค่าต่อเรื่องที่อ่านและฟังได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับคุณค่าทางสังคม ในด้านการส่งสารสามารถพัฒนาทักษะการนำเสนอความคิดผ่านการพูดและการเขียนได้อย่างมีประเด็นสำคัญและส่วนขยายที่ช่วยให้ประเด็นความคิดชัดเจนและเป็นระบบ การนำข้อมูลทางสังคมมาประกอบสร้างเป็นความรู้หรือความคิดที่ใหญ่ขึ้น การพูดและการเขียนเพื่อนำเสนอความรู้ทางวิชาการที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือ

Understanding and developing the Thai language skills both in receiving and delivering message-able to use the skills to understand the main idea from the texts read and listened, critically analysing the relationships between secondary issues from the texts to arrive at deep understanding and new knowledge, offering opinions or values on the texts read and listened with reasons and corresponding social norms; able to develop the opinion giving skills through speaking and writing with the support of significant issues and supporting details to highlight clear and systematic thinking; the use of social information to create knowledge or expanded thought; speaking and writing to present a systematic and convincing academic knowledge.

GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

English in Daily Life

วิชาบังคับก่อน: GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Prerequisite: GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนผ่านการฝึกฝนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนหนังสือ การจ่ายตลาด การแนะนำอาหาร การเดินทาง การท่องเที่ยว การบันเทิง การใช้บริการดูแลสุขภาพ เป็นต้น สรุบบแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนในสถานการณ์สมมุติและสถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับชีวิตของตนเองมากที่สุด

Development of all English skills: listening, speaking, reading and writing through practicing of everyday life topics--studying, shopping, food, travelling, tourism,

GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี English in Health and Wellness	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนผ่านการฝึกฝนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับสุขภาพกายและสุขภาพจิต เข้าใจถึงลักษณะอาการ สาเหตุ และวิธีป้องกันรักษาเบื้องต้นของอาการหรือโรคนั้น ๆ สรุปแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการศึกษาและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอาการหรือโรคตามความสนใจ</p> <p>Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing using health and wellness topics; knowing symptoms, causes, treatments, or preventions of selected health issues; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary; learning by studying and presenting health issues of interest.</p>	
GEN60-116	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน English for Community Development	4(2-4-6)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเน้นการฝึกใช้รูปแบบภาษา โครงสร้าง และคำศัพท์ที่ใช้ในการทำโครงการพัฒนาชุมชน ผ่านการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน พัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะการนำเสนอ สรุปแบบแผนทางภาษาและคำศัพท์ที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว</p> <p>Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing while focusing on essential expressions, structures and English vocabulary specific to the community development through the project-based learning approach; improving group dynamics and presentation skills; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary.</p>	
GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	4(2-4-6)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในขั้นที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพการงานได้ โดยได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในขอบข่ายของอาชีพการงาน ได้แก่ การเขียนใบสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน</p>	

การเขียนอีเมล การติดต่อลูกค้าและการร่วมถกเถียงประเด็นต่าง ๆ ในที่ประชุม สรุปแบบแผนทางภาษาเพิ่มเติมจากการฝึกทักษะดังกล่าว

Development of English skills focused on work level by practicing English communication that is essential in the workplace--job applications, job interview, writing email, customers relations, meetings and discussion; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective business communication.

GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก 4(3-2-7)

The Present World and Global Citizenship

เข้าใจลักษณะสำคัญของโลกยุคโลกาภิวัตน์และผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมและชีวิตของผู้คน ได้รับความหมายของการเป็นพลเมืองโลก การให้คุณค่าต่อการเป็นพลเมืองที่ดี ได้แก่ การยอมรับความแตกต่างของคนอื่น ๆ ยอมรับว่าความแตกต่างนั้นมีอยู่ทุกที่ การเห็นคุณค่าในความแตกต่างเหล่านั้น และไม่เห็นว่าความต่างระหว่างคนจะเป็นอุปสรรคในการอยู่ร่วมกัน พร้อมทั้งจะยอมรับมุมมองและวิถีชีวิตของผู้อื่น และพร้อมที่จะใช้มุมมองที่แตกต่างหลากหลาย รู้ค่าและเข้าใจคนอื่นบนโลก พร้อมทั้งจะเรียนรู้จากคนอื่น เพื่อให้ตัวเองเป็นพลเมืองโลกที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถแสดงออกซึ่งการมีจิตสาธารณะหรือการเป็นอาสาสมัครเพื่อสังคมเพื่อความสุขของคนอื่น

Understanding essential elements of the globalized world and consequences affecting changes in society and people's life; perception of being a global citizen; the value of good citizenship--accepting differences between people, realizing the existence of differences in all places, appreciating the value of those differences and seeing no obstacles in living together, ready to accept different points of view and lifestyles as well as ready to use others' points of view to appreciate and understand other peoples, ready to learn from others to continuously improve oneself as a global citizen; able to express volunteering spirits or become social volunteers for others.

GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม 4(3-2-7)

Appreciation of Value and Beauty

ตระหนักและเห็นคุณค่าของหลักการ อุดมการณ์ คุณธรรมและจริยธรรม ที่สังคมให้คุณค่าว่าเป็นสิ่งที่ควรชื่นชม ยอมรับ ยึดเอามาเป็นหลักคิดและแนวปฏิบัติของชีวิต ซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งที่งาม ไพเราะ หรือรื่นรมย์ ทั้งความงามของธรรมชาติและงานศิลปะ โดยคุณค่าและความงามดังกล่าวเกิดขึ้นในความสัมพันธ์ของมนุษย์ สามารถนำเสนอสิ่งที่มีคุณค่าหรือสร้างสรรค์งานศิลปะที่ส่งผลต่อการเจริญงอกงามของสุขภาวะทางจิตวิญญาณ

Realizing the value of principles, ideology, ethics and morality as emulated by society as guidelines for thoughts and practices in life; appreciating the value of something pleasant beautiful, melodious or both beauty of nature and art works as a result of human relationships; able to present something valuable or create art works that enrich the growth of spiritual health.

GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6)

Smart Life Management

เข้าใจแนวคิดและให้คุณค่าเกี่ยวกับการจัดการตนเอง สามารถนำความเข้าใจดังกล่าวไปใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของตนเอง ได้แก่ การจัดการเวลา การจัดการสุขภาพ การจัดการการเงิน การวางแผนในการเรียน และการจัดการตนเองในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การปรับตัว การจัดการความขัดแย้ง การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น

Understanding concepts and valuing the significance of self-management; able to apply this understanding in daily life activities and personal life management--time management, health management, study plans and self-management for social life: adaptations, conflict management and positive problem solving.

GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต 4(2-4-6)

Creating Quality of Life

เข้าใจและให้คุณค่าเรื่องสุขภาพองค์รวมทั้ง 4 มิติ คือ มิติทางกาย มิติทางจิต มิติทางสังคมและมิติจิตวิญญาณหรือปัญญา สามารถใช้หลักการสุขภาพองค์รวมทั้งปัญหาที่ประสบอยู่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาอันเนื่องมาจากเชื้อโรค จากระบบการใช้ชีวิต จากการโฆษณาชวนเชื่อและการครอบงำลักษณะต่างๆ และจากความสัมพันธ์ทางสังคม และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขมากขึ้น สามารถใช้กิจกรรมการออกกำลังกายและนันทนาการแก้ปัญหาและพัฒนาสุขภาพองค์รวมทั้งกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Understanding and valuing holistic health in four dimensions--physical, spiritual, social and spiritually wise or enlightened; able to apply the holistic health principles to solve current problems both problems form illnesses or problems resulting from lifestyles, propaganda and various influ ences as well as social relationships; able to lead a happier life, able to use exercise and recreational activities in solving problems and effectively developing holistic health.

GEN60-141

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

4(3-2-7)

Science and Mathematics in Daily Life

สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของโลกการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของประชากรความมั่นคงทางอาหารทรัพยากรน้ำทรัพยากรพลังงาน ของเสียมลพิษผลกระทบของปรากฏการณ์ดังกล่าวที่มีต่อมนุษย์สามารถนำความเข้าใจวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์มาใช้เพื่อประโยชน์/การควบคุมการใช้จ่ายเงิน การลงทุน ในชีวิตประจำวัน อาทิการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเงินการธนาคาร สามารถรวบรวมข้อมูลและใช้สถิติเบื้องต้นอธิบายประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้นได้

Able to integrate scientific and mathematical knowledge to understand phenomena in daily life--global change, weather change, population increase, food security, water resources, energy resources, wastes, pollutions and effects of these phenomena on man; able to use scientific and/or mathematical knowledge for daily life benefits--banking and financial operations, financial control and management, investments; able to collect data and use preliminary statistics to explain the issues mentioned.

GEN60-151

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต

4(0-0-8)

IT for the Present and Beyond

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อ ความก้าวหน้าและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ การจัดการเอกสาร การสร้างงานนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อาชญากรรม กฎหมาย และจริยธรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

Students one required to take a test on fundamentals of information technology that covers on the advancement and future trends of information technology; information systems for better quality of life; the use of information technology to increase work efficiency : document management, creating good presentations, Information retrieval; a critical understanding of media and information ; basic knowledge of computer network and internet technology ; computer crime, law and ethics in information technology.

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาแกน

40 หน่วยกิต

BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป 4(4-0-8)

General Biology

แนวคิดหลักทางชีววิทยา เคมีของชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต หลักพันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบอวัยวะทั้งของพืช และของสัตว์ชั้นสูง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Biological concepts, chemical basis of life, structure and function of cells, energy of life, principles of genetics, evolution, structures and functions of tissues, organs and organ systems of higher plants and animals, interaction between life and environment.

BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2)

General Biology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป หรือ เรียนควบคู่กับ BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป

Pre-requisite: BIO60-105 General Biology or co-requisite with BIO60-105 General Biology

การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้ในวิชาชีววิทยาทั่วไป

Experiments in laboratory to complement general biology.

BIO60-211 จุลชีววิทยา 4(4-0-8)

Microbiology

วิชาบังคับก่อน: (1) BIO60-103 หลักชีววิทยา 2 และ BIO60-104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 หรือ

(2) BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป และ BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

Pre-requisite: (1) BIO60-103 Principles of Biology II and BIO60-104 Principles of Biology II Laboratory or

(2) BIO60-105 General Biology and BIO60-106 General Biology Laboratory

โลกของจุลินทรีย์ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่จุลินทรีย์ โครงสร้างและหน้าที่ของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ด้านการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม อาหาร และสิ่งแวดล้อม

World of microorganisms, physiology and genetics, classification and determination of microorganisms, structure and function of microorganism, control of microorganisms, roles of microorganisms in medicine, agriculture, industry, food and environment.

BIO60-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2)

Microbiology

รายวิชาบังคับก่อน: BIO60-211 จุลชีววิทยา หรือเรียนควบคู่กับ BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite: BIO60-211 Microbiology or co-requisite with BIO60-211 Microbiology
การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้ในรายวิชาจุลชีววิทยา
Experiments in laboratory to complement microbiology.

CHM60-101 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4)

Basic Chemistry

การคำนวณทางเคมี ชนิดของปฏิกิริยา โครงสร้างทางอะตอมและทางอิเล็กทรอนิกส์
พันธะเคมี รูปร่างของโมเลกุล

Chemical calculation, reaction types, atomic and electronic structure,
chemical bonding, molecular geometry.

CHM60-102 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)

General Chemistry

รายวิชาบังคับก่อน: CHM60-101 เคมีพื้นฐาน

Pre-requisite: CHM60-101 Basic Chemistry
แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทาง
เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สารละลายบัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า

Gases, liquids and solutions, solids, thermodynamics, chemical
kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, buffer solutions, electrochemistry.

CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)

Basic Chemistry Laboratory

การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี

Experiments related to developing basic skills in chemical laboratory.

CHM60-111	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(4-0-8)
รายวิชาบังคับก่อน:	1) CHM60-101 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กันหรือ (2) CHM60-104 หลักเคมีหรือเรียนควบคู่กัน	
Pre-requisite:	(1) CHM60-101 Basic Chemistry or co-requisite or (2) CHM60-104 Principles of Chemistry co-requisite หลักการและทฤษฎีทั่วไปของเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อและสเตอริโอไอโซเมอริซึม รวมทั้งสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ การ วิเคราะห์และจำแนกสารประกอบอินทรีย์ วัสดุใหม่ Principles and general theory of organic chemistry, nomenclature, stereoisomerism, physical properties, chemical properties and reactions of organic compounds, identification of organic compounds, new materials.	
CHM60-112	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
รายวิชาบังคับก่อน:	CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและเรียนควบคู่กับ CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1	
Pre-requisite:	CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and co-requisite with CHM60- 111 Organic Chemistry I การทดลองเกี่ยวกับ กระบวนการพื้นฐานทางปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Experiments related to the fundamental techniques in organic chemistry laboratory.	
CHM60-241	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	4(4-0-8)
รายวิชาบังคับก่อน:	(1) CHM60-102 เคมีทั่วไป หรือ (2) CHM60-104 หลักเคมี	
Pre-requisite:	(1) CHM60-102 General Chemistry or (2) CHM60-104 Principles of Chemistry หลักการและทฤษฎีของเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยการตกตะกอน การวิเคราะห์ โดยปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตโดยการตกตะกอน การ ไทเทรตแบบรีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ทั้งทางไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปี และ โครมาโทกราฟี Principles and theory of analytical chemistry, chemical methods of gravimetric and volumetric analysis, instrumental methods, neutralization titrations,	

complexometric titrations, redox titrations, electroanalytical methods and chromatographic methods.

CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)
Analytical Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: (1) CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ CHM60-102 เคมีทั่วไปหรือ
(2) CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ CHM60-104 หลักเคมี

Pre-requisite: (1) CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-102 General
Chemistry or
(2) CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-104 Principles of
Chemistry

การทดลองเกี่ยวกับ กระบวนการพื้นฐานทางปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์
Experiments related to the fundamental techniques in analytical
chemistry laboratory.

CHM60-251 หลักชีวเคมี 4(4-0-8)
Principles of Biochemistry

รายวิชาบังคับก่อน: (1) CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 และ BIO60-101 ชีววิทยา 1 หรือ
(2) CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 และ BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป

Pre-requisite: (1) CHM60-111 Organic Chemistry I and BIO60-101 Principles of Biology
or (2) CHM60-111 Organic Chemistry I and BIO60-105 General Biology

ความรู้ชีวเคมีเบื้องต้น สมบัติทางเคมีและทางชีวภาพของชีวโมเลกุล การทำงานของ
เอนไซม์ เมแทบอลิซึมของอาหาร กระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก โปรตีน ฮอร์โมน การควบคุม
กระบวนการเมแทบอลิซึม ชีวโมเลกุลอื่นๆ ที่น่าสนใจ การแสดงออกและการถ่ายทอดข้อมูลทาง พันธุกรรม
ไวรัส และเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาด้านชีวเคมี

An introductory course to biochemistry, chemical and biological
properties of biomolecules, enzymes, metabolism of biomolecules, hormones, metabolic
regulations, other biomolecules of some importance, expression and transmission of genetic
information, viruses, basic techniques in biochemical studies.

CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-3-2)
Principles of Biochemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและ CHM60-251 หลักชีวเคมี หรือ เรียนคู่
ควบกัน

Pre-requisite: CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-251 Principles of Biochemistry or co-requisite

การทดลองเพื่อฝึกทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางหลักชีวเคมี ศึกษาสมบัติทางเคมีของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์ และเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาด้านชีวเคมี

Experiments related to developing basic biochemistry laboratory skills, chemical property studies of carbohydrates, lipids, amino acids, proteins enzymes and basic techniques in biochemical studies.

MAT60-001 **คณิตศาสตร์พื้นฐาน** **0(0-0-4)**

Basic Mathematics

สมการกำลังสองและระบบสมการเชิงเส้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เส้นตรง เส้นโค้งพาราโบลา ฟังก์ชันเลขยกกำลังและลอการิทึม สัญลักษณ์เชิงการบวก

Quadratic equations and system of linear equations, relations and functions, lines, parabolas, exponential and logarithm functions, summation notations.

MAT60-104 **คณิตศาสตร์ 1** **4(4-0-8)**

Mathematics I

รายวิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด S จากรายวิชา MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน

Pre-requisite: For students who have received a grade S from MAT60-001 Basic Mathematics

เซต ฟังก์ชัน ลิมิตความต่อเนื่อง อัตราการเปลี่ยนแปลง อนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ หาค่าสุดขีดปริพันธ์และการประยุกต์ใช้หาพื้นที่ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

Sets, functions, limits, continuity, rates of change, derivative and its application to find extreme values, integral and its application to find area of regions, improper integrals.

PHY60-106 **ฟิสิกส์ทั่วไป** **4(4-0-8)**

General Physics

จลนศาสตร์ พลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบเส้น คลื่น พลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ทฤษฎีควอนตัม แบบจำลองอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Kinetics, dynamics, oscillation, wave, fluid dynamics, thermodynamics, kinetic theory of gases, electrostatics, electric currents, magnetic field, electromagnetic

induction, electromagnetic wave, optics, quantum theory, atomic model, nuclear physics.

2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

2.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

48 หน่วยกิต

AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)

Applied Statistics for Ago-Industry

พื้นฐานสถิติ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การวิเคราะห์ผลทางสถิติแบบ T-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์ใช้สถิติในอุตสาหกรรมเกษตร

Basic statistics, linear programming, T-test and analysis of variance for statistical analysis, regression analysis, and application of statistics in Agro-industry.

AGO60-311 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)

Experimental Designs for Ago-Industry

วิชาบังคับก่อน : AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

Pre-requisite : AGO60-310 Applied Statistics for Ago-Industry

การออกแบบการทดลองการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในงานวิจัยทางอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ การทดลองแบบแฟคทอเรียล การออกแบบแฟคทอเรียล-เบอร์แมน แผนการทดลองแบบผสม การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการหาจุดที่เหมาะสม

Design of experiment and application of statistical package program in Agro-industrial research; Factorial design, Plackett Burman design, Mixture designs, correlation analysis and optimization conditions.

CHM60-231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 4(4-0-8)

Physical Chemistry

รายวิชาบังคับก่อน: CHM60-102 เคมีทั่วไป หรือ CHM60-104 หลักเคมี

Pre-requisite: CHM60-102 General Chemistry or CHM60-104 Principle of Chemistry

อุณหพลศาสตร์ทางเคมี: กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สอง และกฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ สภาพนำไฟฟ้าของสารละลาย: สภาพนำไฟฟ้าและสภาพนำไฟฟ้าโมลาร์ของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีของเดอบาย-ฮุกเกิล สมดุลวิภาค: กฎวิภาคของกิบส์และการเปลี่ยนแปลงวิภาคของระบบหนึ่ง-สอง- และสาม-องค์ประกอบ พื้นผิวคอลลอยด์และการดูดซับ จลนพลศาสตร์เคมี: สมการอัตรา กฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียล การหาอันดับปฏิกิริยา ปฏิกิริยาผันกลับได้อันดับหนึ่ง ปฏิกิริยาอันดับ

หนึ่งเสมือน การพิสูจน์กลไกของปฏิกิริยาโดยใช้การประมาณสภาวะคงตัว สมการของอาร์เรเนียส
จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์

Chemical thermodynamics: the first, the second and the third law of thermodynamics and applications; Conductivity of solutions: conductivity and molar conductivity of electrolyte solutions, Debye-Hückel theory; Phase equilibrium: Gibbs phase rule and phase transformation of one-, two- and three-component systems, surface colloid and adsorption; Chemical kinetics: rate equation, differential rate laws, determining reaction orders, reversible first-order reaction, pseudo first-order reaction, proof of reaction mechanism using steady state approximation, Arrhenius equation, enzyme kinetics.

CHM60-232 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2)

Physical Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและ CHM60-102 เคมีทั่วไป

Pre-requisite: CHM60-103 Basic Chemistry Laboratory and CHM60-102 General Chemistry

การทดลองเกี่ยวกับ กระบวนการพื้นฐานทางปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์
Experiments related to the fundamental techniques in physical chemistry laboratory.

FST60-210 จุลชีววิทยาอาหาร 4(4-0-8)

Food Microbiology

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด A ถึง F จากรายวิชา BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite : For students who have received a grade (A to F) from BIO60-211 Microbiology

ความสำคัญของจุลชีววิทยาอาหารต่อผู้บริโภคจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารจุลินทรีย์
ที่ทำให้เกิดโรคและอาหารเป็นพิษจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียแหล่งปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร
บทบาทของจุลินทรีย์ในการผลิตอาหารและผลของกรรมวิธีการผลิตต่อจุลินทรีย์วิธีการและเทคนิคสำหรับการ
ตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์และสารพิษของจุลินทรีย์ในอาหารการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์แบบรวดเร็วการควบคุม
จุลินทรีย์ในอาหารและมาตรฐานทางจุลชีววิทยาอาหารจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมนุษย์

Importance of food microbiology, microorganisms in food products, food poisoning microorganisms, food spoilage microorganisms, sources of microbial contamination in foods, microorganisms related in food processing and effects of processing on microorganisms,

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเคมีอาหาร
Experiments related to food chemistry.

FST60-322 การวิเคราะห์อาหาร 3 (2-3-6)
Food Analysis

วิชาบังคับก่อน : CHM60-241 เคมีวิเคราะห์

Pre-requisite : CHM60-241 Analytical Chemistry

ทฤษฎีและหลักปฏิบัติของการวิเคราะห์อาหาร หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเคมีพื้นฐาน หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหารโดยใช้โครมาโทกราฟี อิเล็กโทรโฟรีซิสและสเปกโทรสโกปี

Theory and practice in food analysis, principles of proximate composition analysis, principles of food composition analysis using chromatography, electrophoresis and spectroscopy.

FST60-330 การแปรรูปอาหาร 1 4(3-3-8)
Food Processing I

วิชาบังคับก่อน : CHM60-111 เคมีอินทรีย์ และ BIO60-211 จุลชีววิทยา หรือเรียนควบคู่กับ BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-equisite : CHM60-111 Organic Chemistry and BIO60-211 Microbiology or Co-requisite with BIO-211 Microbiology

คุณสมบัติของอาหารและการแปรรูป การแปรรูปที่อุณหภูมิห้อง ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมน้ำเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การลดขนาด การผสม การแยก การใช้จุลินทรีย์และเอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร การฉายรังสี ไมโครเวฟ และการทำให้อาหารเข้มข้น

Properties of food and processing, ambient-temperature processing including raw material preparation, water preparation for industry use, size reduction, mixing, separation, utilization of microorganism and enzymes in food industry, irradiation, microwave processing and concentration.

FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2 4(3-3-8)
Food Processing II

วิชาบังคับก่อน : FST60-330 การแปรรูปอาหาร 1

Prerequisite : FST60-330 Food Processing I

การแปรรูปอาหารด้วยการแช่เย็นและแช่แข็ง การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน

FST60-350	<p>การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร</p> <p>Food Quality Control and Assurance</p>	4(4-0-8)
วิชาบังคับก่อน :	<p>เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา AGO60-311 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร และ FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2 หรือเรียนควบคู่กับ FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2</p>	
Pre-requisite :	<p>For students who have received a grade (A to F) from AGO60-311 Experimental Designs for Agro-industry and FST60-331 Food Processing II or Co-requisite with FST60-331 Food Processing II</p> <p>ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพและประกันคุณภาพ การวัดค่าคุณภาพ การทดสอบทางประสาทสัมผัส สถิติในการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือ QC 7 ชนิด การประกันคุณภาพและระบบคุณภาพ ได้แก่ 5ส, GMP, HACCP, QCC, KAIZEN, ISO, TQC, TQM มาตรฐานอาหารและกฎหมายอาหาร</p> <p>Importance of quality control and assurance, method of quality measurement, sensory evaluation, statistic quality control, 7 QC tools, quality assurance and quality system; 5S, GMP, HACCP, QCC, KAIZEN, ISO, TQC and TQM, food standards and regulations.</p>	
FST60-351	<p>ปฏิบัติการการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร</p> <p>Food Quality Control and Assurance Laboratory</p>	1(0-3-2)
วิชาบังคับก่อน :	<p>FST60-350 การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร หรือเรียนควบคู่กัน</p>	
Pre-requisite :	<p>FST60-350 Food Quality Control and Assurance or Co-requisite</p> <p>ทำการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร</p> <p>Experiments related to food quality control and assurance.</p>	
FST60-370	<p>สุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Food Industrial Plant Sanitation</p>	3(3-0-6)
	<p>แหล่งที่มาของการปนเปื้อนและอันตราย หลักการสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การสุขาภิบาลคนและเครื่องมือ การวางผังโรงงาน การจัดการของเสีย การทำความสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมและกำจัดสัตว์รบกวนสุขาภิบาลและปรสิตวิทยา สุขลักษณะของบุคลากรในโรงงานอาหารการจัดการโปรแกรมสุขาภิบาล มาตรฐานความปลอดภัยทางด้านสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และ กฎหมายว่าด้วยสุขาภิบาลทางด้านอาหาร</p> <p>Sources of food contaminant and hazard, principles of sanitation for food plant, personnel hygiene and process control, plant layout, waste treatment, management of plant environment, cleaning in the food industry, pest control, sanitary parasitology, food hygiene and plant sanitation, sanitation program, sanitation and safety standard in food</p>	

พร้อมจัดทำเป็นรายงาน

Field trip or industrial visit to food factories or any enterprises involving food industry, both private and government sector, to study production process and quality assurance concerned and submission of complete report.

2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

38 หน่วยกิต

AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)
Applied Statistics for Ago-Industry

พื้นฐานสถิติ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การวิเคราะห์ผลทางสถิติแบบ T-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์ใช้สถิติในอุตสาหกรรมเกษตร

Basic statistics, linear programming, T-test and analysis of variance for statistical analysis, regression analysis, and application of statistics in Agro-industry.

AGO60-311 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)
Experimental Designs for Ago-Industry

วิชาบังคับก่อน : AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

Pre-requisite : AGO60-310 Applied Statistics for Ago-Industry

การออกแบบการทดลองการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในงานวิจัยทางอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ การทดลองแบบแฟคทอเรียล การออกแบบแฟลคเกตต-เบอร์แมน แผนการทดลองแบบผสม การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการหาจุดที่เหมาะสม

Design of experiment and application of statistical package program in Agro-industrial research; Factorial design, Plackett Burman design, Mixture designs, correlation analysis and optimization conditions.

IBT60-220 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3(3-0-6)
Bioprocess Engineering

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-104 คณิตศาสตร์ 1

Pre-requisite : For students who have received a grade (A to F) from MAT60-104 Mathematics I

การแปลงหน่วย หน่วยของโมล คุณสมบัติของของไหลและก๊าซ หลักการอนุรักษ์มวลและพลังงานในวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพและการประยุกต์ สมการของไหล สมดุลมวลและ

IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 4(3-3-8)
Downstream Processing

วิชาบังคับก่อน : IBT60-320 วิศวกรรมกระบวนการก่อนการหมัก

Pre-requisite : IBT60-320 Upstream Processing

หลักการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหลังการหมักที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ครอบคลุมถึงการทำให้เซลล์แตก การกรอง การหมุนเหวี่ยง การตกตะกอนและตกผลึก การทำแห้ง การกลั่น การสกัด การแยกโดยใช้เมมเบรน โครมาโตกราฟี การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออน การศึกษาเทคนิคและฝึกฝนทักษะเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่สัมพันธ์กับวิชาวิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

Principle and equipments in downstream processing related to industrial biotechnology including cell disintegration, filtration, centrifugation, precipitation, crystallization, drying, distillation, extraction, membrane separation, chromatography, absorption, ion-exchange, and experiments related to downstream Processes.

IBT60-322 การออกแบบถังหมัก 2(2-0-4)
Bioreactor Design

ชนิดของถังหมัก โครงสร้างและอุปกรณ์ในถังหมัก การออกแบบถังหมัก การให้อากาศและการผสม การถ่ายเทความร้อน เครื่องมือวัดและระบบควบคุมการหมัก

Types of fermenters, structure and components of fermenters, design of bioreactor, aeration and mixing system, heat transfer; measuring devices and fermentation control system.

IBT60-340 การออกแบบระบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (2-0-4)
Biotechnology Process Design

การออกแบบที่แสดงถึงแผนภาพ แสดงลำดับ และเครื่องมือในกระบวนการในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงการประเมินราคาของต้นทุนการผลิต

An industrial designs processes that indicate the general process flow diagram of biotechnological plant and equipments, and production cost estimation.

IBT60-341 เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม 4(3-3-8)
Industrial Microbiology and Biotechnology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite : BIO60-211 Microbiology

การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เมแทบอลิซึมและชีวสังเคราะห์ กระบวนการผลิตสารเมแทบอลิซึมในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และการทดลองในห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

The use of microorganisms in industrial biotechnology to create a wide variety of bioproducts, metabolic pathways, metabolite overproductions of industrial organisms and microbial processes, and laboratory practice in related topics.

IBT60-380 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 (0-3-2)
Biotechnology Seminar

วิชาบังคับก่อน : IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ และ IBT60-341 เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม

Pre-requisite : IBT60-321 Downstream Processing and IBT60-341 Industrial Microbiology and Biotechnology

ให้นักศึกษารู้จักวิธีการค้นคว้า นำเสนอรายงาน และการอภิปรายในหัวข้องานวิจัย หรือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรมปัจจุบัน โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาที่ชัดเจน

Study, presentation and discussion of current research topics related to industrial biotechnology.

IBT60-381 หลักจริยธรรมกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ 2(2-0-4)
เทคโนโลยีชีวภาพ

Ethical, Legal, and Regulation Issues in Biotechnology

หลักจริยธรรมในการทำงานวิจัยและค้นคว้าทดลองด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ ข้อกำหนดในการป้องกันและจัดการทรัพยากรชีวภาพ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ทรัพย์สินทางปัญญา การจดสิทธิบัตรและการอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตรและกฎหมายนิติบุคคล ข้อกำหนด ข้อบังคับต่างๆ ทั้งในประเทศและระดับสากลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ

Ethical considerations in industrial biotechnology research and experiment., legal issues in protecting and managing of biological resources, inventions, intellectual property, patent and licensing and corporate laws, local and global.

IBT60-480 โครงการวิจัย 3(0-9-5)
Research Project

วิชาบังคับก่อน : IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ IBT60-341

เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม และ AGO60-311 การออกแบบการทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร

Pre-requisite : IBT60-321 Downstream Processing, IBT60-341 Industrial Microbiology and Biotechnology and AGO60-311 Experimental Designs for Agro-industry
การค้นคว้าเอกสารวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ การเลือกหัวข้อที่สนใจ การจัดทำโครงร่างโครงการ การทำโครงการ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

Literature survey in interesting in biotechnological field, selecting topic of interest, determine the project title, preparing project proposal, doing research under advisor suggestion, data collection, data analysis, preparing progress report, preparing full-text project documentation.

IBT60-481 การเยี่ยมชมโรงงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ **1(0-3-2)**
Biotechnology Visit

วิชาบังคับก่อน : IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ และ IBT60-341 เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรม

Pre-requisite : IBT60-321 Downstream Processing and IBT60-341 Industrial Microbiology and Biotechnology
การเยี่ยมชมกระบวนการต่าง ๆ ในโรงงานหรือสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และเขียนรายงานส่ง

Factory visits with a follow-up report, visit various biotechnological institutions and industrial factories.

3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

3.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร **15 หน่วยกิต**

AGO60-100 โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร **4(4-0-8)**
Vision and Knowledge to Agro-Industrial Business

ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรและธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตร หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเกษตร การเกษตรกับอุตสาหกรรมเกษตร วัตถุประสงค์ ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการวัตถุประสงค์ การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การขนส่งและการเก็บรักษา การผลิตของอุตสาหกรรมเกษตร ผลพลอยได้ อุตสาหกรรมเกษตรกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญในเขต

ภาคใต้

Importance of agro-industries and agro-industrial businesses. Principle of agro-industry. Agriculture and agro-industry. Agro-industrial raw materials, factors affecting of agricultural practices, postharvest technology, packaging, transportation and storage. Agro-industrial manufacture. By- products. Agro-industry and environment. Visiting study on important agro-industrial enterprises in the Southern area.

FST60-301 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก 3(3-0-6)

Postharvest Technology of Fruit and Vegetable

วิชาบังคับก่อน : CHM60-251 หลักชีวเคมี

Pre-requisite : CHM60-251 Principles of Biochemistry

ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การหายใจ การคายน้ำ การสร้างเอทิลีน และการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี ของผลไม้และผักหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา

Importance of postharvest technology, respiration, transpiration, ethylene production and chemical composition changes of fruit and vegetable after harvesting, postharvest handling and storage.

FST60-352 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด 2(2-0-4)

Food Product Development and Marketing

วิชาบังคับก่อน : รายวิชา FST60-350 การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร

Pre-requisite : FST60-350 Food Quality Control and Assurance

แนวคิดสำหรับผลิตภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความต้องการของผู้บริโภคการออกแบบการตลาดสำหรับการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การศึกษาด้านการตลาดและกลยุทธ์การตลาด

Product idea generation, process of product development, basic technical of product development, understanding consumers, experimental design of prototype product, process development, evaluation of prototype product, marketing and strategy marketing.

FST60-371 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)

Food Industrial Plant Management

บทบาทและความสำคัญของการบริหารงานอุตสาหกรรม การจัดการองค์กร การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต การวางแผนผังกระบวนการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคการ

พยากรณ์ การบริหารสินค้าคงคลัง บุคคลและแรงงานสัมพันธ์.

Role and importance of industrial management, organizing, selection of plant location, analysis of production cost, process layout, production control, forecasting, inventory management, personnel and labor relations.

FST60-410 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Microbiology

วิชาบังคับก่อน : FST60-210 จุลชีววิทยาอาหาร

Pre-requisite : FST60-210 Food Microbiology

โครงสร้างของเชื้อจุลินทรีย์ การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์และสารอาหารที่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตเมแทบอลิซึมภายในเซลล์ของเชื้อจุลินทรีย์ การใช้เชื้อจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารหมักต่างๆ เอนไซม์จากเชื้อจุลินทรีย์ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เครื่องดื่มที่ได้จากการหมัก สารเติมแต่งในอาหาร ผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ ความปลอดภัยในการใช้เชื้อจุลินทรีย์สำหรับผลิตอาหาร การควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในวัสดุที่สัมผัสกับอาหาร

Microbial cell structure, microbial growth and nutrition, microbial metabolism, industrial microorganisms, food fermentation, microbial enzymes, health care products, beverage fermentations, food additives, animal and plant cell products, regulation and safety, microbial biodeterioration of food materials and its control.

FST60-411 เทคโนโลยีอาหารหมัก 3(2-3-6)

Fermented Food Technology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite : BIO60-211 Microbiology

จุลินทรีย์และบทบาทที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารหมัก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของอาหารระหว่างการหมัก เทคโนโลยีการผลิต กรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรมและการควบคุมการหมัก การควบคุมคุณภาพและสุขาภิบาลโรงงาน ข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารหมัก

Microorganism and its role in fermented-food industry, physical and chemical changes of food during fermentation, production technology, industrial process and fermentation control, quality assurance and industrial sanitation, regulations and law concerning fermented-food products.

FST60-440	การออกแบบโรงงานอาหาร Food Plant Design	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน :	FST60-341 วิศวกรรมอาหาร 2	
Pre-requisite :	FST60-341 Food Engineering II	
	หลักการออกแบบโรงงานและกระบวนการแปรรูปอาหาร การวางผังโรงงาน โครงสร้างโรงงานและการเลือกวัสดุ การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ การไหลและการขนถ่ายวัสดุ การประเมินค่าใช้จ่าย	
	Principle of food process and plant design. Factory structure and selection of materials. Design of equipments and accessories. Materials Handlings and flow. Cost evaluation.	
FST60-450	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Technology	3(2-3-6)
วิชาบังคับก่อน :	FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2	
Pre-requisite :	FST60-331 Food Process II	
	บทบาทของบรรจุภัณฑ์ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุที่ใช้ เทคนิคการบรรจุภัณฑ์แบบปราศจากเชื้อ บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ การออกแบบผลิตภัณฑ์ มาตรฐานและข้อบังคับของบรรจุภัณฑ์	
	Roles of food packaging, structures and properties of packaging materials, aseptic packaging technique, various packaging materials for different kinds of food products, packaging design, standard aspects and regulations of packaging materials.	
FST60-460	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม Dairy Products Technology	3(2-3-6)
วิชาบังคับก่อน :	FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2	
Pre-requisite :	FST60-331 Food Processing II	
	ประเภท ความสำคัญ คุณภาพ คุณสมบัติและองค์ประกอบ กระบวนการแปรรูปนมและผลิตภัณฑ์ การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์นม การผลิตผลิตภัณฑ์นม การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การสุขาภิบาลและการบำบัดของเสีย การใช้ประโยชน์และผลพลอยได้จากการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม	
	Type, importance, quality, properties and composition, processing of milk and dairy products, deterioration of dairy products, dairy products production, packing, quality control in industry, sanitation and waste treatment, utilization and by products of dairy processing.	

FST60-461 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ 3(2-3-6)
Meat Science and Technology

วิชาบังคับก่อน : FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2

Pre-requisite : FST60-331 Food Processing II

โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อสัตว์ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพและการเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์ หลักการแปรรูปเนื้อสัตว์ ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์และการนำไปใช้ประโยชน์ การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์

Structure and chemical composition of meat, change in quality, deterioration of quality, principle of meat processing, utilization of by products from meat processing industry, inspection of product quality, laboratory related to meat science and technology.

FST60-462 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก 3(2-3-6)
Fruit and Vegetable Products Technology

วิชาบังคับก่อน : FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2

Pre-requisite : FST60-331 Food Processing II

องค์ประกอบและโครงสร้างทางเคมีของผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพและการเสื่อมเสียของผักและผลไม้ กรรมวิธีการแปรรูปผักและผลไม้ การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากการแปรรูปผักและผลไม้ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้

Chemical structure and composition of fruit and vegetable, changes and losses in quality of fruit and vegetable, processing methods of fruit and vegetable, utilization of by-product from fruit and vegetable processing, regulations and standards related to fruit and vegetable products.

FST60-463 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-3-6)
Bakery Technology

วิชาบังคับก่อน : FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2

Pre-requisite : FST60-331 Food Processing II

ประเภท ความสำคัญ โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนผสม เทคโนโลยีการผลิตขนมอบ เทคนิคการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดต่าง ๆ การเก็บรักษา สุขากิจาการโรงงานขนมอบ และแนวโน้มของอุตสาหกรรมขนมอบ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีขนมอบ

Type, importance, structure and function of baking ingredients, processing

techniques of bakery products, storage of bakery products, sanitation of bakery plant and trend in bakery industry, laboratory related to bakery technology.

FST60-464 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน 3(2-3-6)
Fat and Oil Technology

วิชาบังคับก่อน : FST60-320 เคมีอาหาร

Pre-requisite : FST60-320 Food Chemistry

ความหมาย ความสำคัญ ประเภท องค์ประกอบทางเคมีและแหล่งของไขมันและน้ำมัน คุณสมบัติทางกายภาพ การปฏิบัติ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงในไขมันและน้ำมัน กรรมวิธีการแปรรูป และทำให้บริสุทธิ์ของไขมันและน้ำมัน เทคโนโลยีผลิตผลิตภัณฑ์จากไขมันและน้ำมัน ผลพลอยได้จาก อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมันและไขมัน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน

Definition, importance, type, source, and chemical composition of fat and oil, physical properties and changes of fat and oil during storage, processing technology of fat and oil, by products from fat and oil industry, laboratory related to fat and oil technology.

FST60-465 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-6)
Fishery Products Technology

ชนิดและโครงสร้างทางกายภาพของสัตว์น้ำ องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ การเสื่อมเสียคุณภาพของสัตว์น้ำ การเก็บรักษา กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำด้วยวิธีการต่างๆ ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพสัตว์น้ำ ข้อบังคับและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Types and physical structure of fishes, chemical composition of fishes, change in quality, deterioration of fish quality, storage, processing methods of fishes, value-added products, utilization of by products, inspection of product quality, regulation and law related fishery products.

FST60-466 เทคโนโลยีแป้ง 3(2-3-6)
Starch Technology

วิชาบังคับก่อน : CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ และ FST60-320 เคมีอาหาร

Pre-requisites : CHM60-241 Analytical Chemistry and FST60-320 Food Chemistry

ความหมาย แหล่ง ชนิด องค์ประกอบทางเคมีของแป้ง สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์แป้ง การผลิตผลิตภัณฑ์จากแป้ง การผลิตแป้งแปรรูป การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม ตลาดและแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Definition, source, type, chemical compositions of starch, physical and industrial properties of products from starch, manufacturing of modified starch and products from starch, quality control in starch industry, marketing and trend in product development.

FST60-467 เอนไซม์ในอาหาร 3(2-3-6)

Food Enzyme

วิชาบังคับก่อน : FST60-320 เคมีอาหาร

Pre-requisite : FST60-320 Food Chemistry

โครงสร้างทางเคมี สมบัติทางกายภาพและหน้าที่ของเอนไซม์ การจัดจำแนกชนิดของเอนไซม์ แหล่งเอนไซม์ ปฏิกิริยาที่เร่งโดยเอนไซม์ จลนพลศาสตร์และกลไกการทำงานของเอนไซม์ ปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์ เทคนิคสำหรับการแยกและการเตรียมเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ เอนไซม์ที่มีในอาหาร บทบาทของเอนไซม์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหารซึ่งสัมพันธ์กับการรักษาคุณภาพและการแปรรูปอาหาร การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร

Chemical structures, physical properties and functions of enzymes, classification of enzymes, source of enzyme, enzyme catalyzed reactions, enzyme kinetics and mechanism of enzyme regulations, factors affecting enzyme activity, enzyme isolation and purification techniques, endogenous enzymes in food systems, influence of enzymes on chemical and physical changes in foods with respect to preservation of quality and processing of foods, enzyme applications in food industry.

FST60-468 เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชัน 3(2-3-6)

Functional Foods Technology

รายวิชาบังคับก่อน : FST60-320 เคมีอาหาร

Pre-requisite : FST60-320 Food Chemistry

ความหมายและความสำคัญของอาหารฟังก์ชัน องค์ประกอบและสมบัติเชิงหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพ อาหารฟังก์ชันที่ได้จากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพ และการควบคุม การประเมินการตรวจวิเคราะห์เพื่อรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาหารฟังก์ชัน

Definition and importance of functional foods, compositions and functional properties of bioactive compounds on human health, functional foods from plants, animals and microorganism, safety of functional foods, controlling and analysis assessment for product certification, Laboratory related to functional foods.

FST60-482	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology หัวข้อเฉพาะด้านหรือหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected or interesting topics in the field of food science and technology.	3(3-0-6)
IBT60-370	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Biotechnological Wastewater Treatment ลักษณะและสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร พารามิเตอร์ระบุคุณภาพน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียด้วยเทคนิคชีวภาพ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย Agro-industry wastewater characteristics and properties; wastewater quality parameters; wastewater treatment unit; biological wastewater treatment; experiments related to the course.	3(3-0-6)
IBT60-470	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ Management and Biotechnological Waste Utilization คำจำกัดความของของเสีย การจำแนกของเสีย ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร แผนงานการลดของเสีย นวัตกรรมเพิ่มมูลค่าสารจากน้ำเสียและของเสียการเกษตร การผลิตพลังงานชีวภาพ การเก็บเกี่ยวสารให้กลิ่นและสารชีวภาพอื่นๆ Definition of waste; waste classification; wastes from agro-industries processes; strategic plans for waste reduction; Innovative technologies for value-added substance from wastewater and agricultural residues; biofuel productions; flavor and other bioactive compounds recoveries.	4(4-0-8)

3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

25 หน่วยกิต

AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร Vision and Knowledge to Agro-Industrial Business ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรและธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตร หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเกษตร การเกษตรกับอุตสาหกรรมเกษตร วัตถุดิบ ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการวัตถุดิบ การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การขนส่งและการเก็บรักษา การผลิตของอุตสาหกรรมเกษตร ผลพลอยได้ อุตสาหกรรมเกษตรกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญในเขตภาคใต้	4(4-0-8)
-----------	--	----------

Importance of agro-industries and agro-industrial businesses, principle of agro-industry, agriculture and agro-industry, agro-industrial raw materials, factors affecting of agricultural practices, postharvest technology, packaging, transportation and storage, agro-industrial manufacture, by-products, agro-industry and environment, visiting study on important agro-industrial enterprises in the Southern area.

IBT60-330 สุขาภิบาลและการจัดการโรงงาน 3(2-3-6)

Sanitation and Plant Management

ความหมาย ข้อกำหนดทางสุขาภิบาล การวิเคราะห์อันตราย การป้องกันและการตรวจวิเคราะห์ โปรแกรมด้านการจัดการ โปรแกรมด้านสุขอนามัย การทำความสะอาด ที่ตั้งและแบบโรงงาน พลังงาน ผลผลิตจากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุและการตรวจวิเคราะห์ และการทดลองที่สอดคล้องกับการบรรยาย

Definition of sanitation, sanitation regulation, hazard analysis, prevention and detection, management programs, hygiene program, cleaning, plant location and design, energy, GMO products and detection methods, experiments related to the course.

IBT60-331 การตั้งธุรกิจใหม่ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (3-0-6)

Start-Up of Biotechnology Enterprise

ความรู้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและการพัฒนาธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ การประเมินทางการตลาดของนวัตกรรม การเขียนแผนธุรกิจ หลักการด้านการเงินการคลัง กลยุทธ์และแหล่งเงิน การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการทรัพยากรบุคคล ข้อบังคับ การฝึกปฏิบัติทำแผนประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ และการนำเสนอในชั้นเรียน

Knowledge and factors that provide biotechnology enterprise foundation, market assessment of technology innovation, business plan preparation, core financial components, strategies for raising finance and source of finance, entrepreneurship and human resources, regulation issues, hand-on practice on developing biotechnology entrepreneurship and business plan, discussion and presentation by students.

IBT60-332 ธุรกิจและการจัดการธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)

Business and Management of Biotechnology Enterprise

แนวโน้มของธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคตทั้งในและต่างประเทศ องค์ประกอบพื้นฐานสำหรับการตั้งบริษัททางเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น การลงทุน และแผนธุรกิจ การสร้างและพัฒนาทักษะที่สำคัญสำหรับผู้บริหารธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ

Overview of biotechnology business trends locally and globally, basic

components of business required for a start-up of biotechnology companies including investment and business plan, development of skills needed for managers and leaders in biotechnology companies.

- | | | |
|-----------|---|-----------|
| IBT60-333 | การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ
Biotechnological Products Marketing
พื้นฐานและหลักการทางการตลาด ได้แก่ แนวคิด เครื่องมือ และเทคนิค
บทบาทของการตลาดที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ การพัฒนากลยุทธ์และการทำแผนการ
ตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ การสร้างและการออกแบบผลิตภัณฑ์
Introduction and fundamentals of marketing such as concepts, tools,
and techniques, the role of marketing related to biotechnology industries, strategies
development and implement a marketing plan for biotechnological products and product
design. | 3 (3-0-6) |
| IBT60-334 | ระบบการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม
การหมัก
Quality and Safety Control System in Fermentation Industry
ระบบควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการหมัก ครอบคลุมถึง
การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ การควบคุมระบบพื้นฐานที่จำเป็น และกฎหมายที่
เกี่ยวข้อง
Quality and safety control system in fermentation industry, quality
control of raw material, processes and finished products, basic requirement control system
and related legislation. | 3(3-0-6) |
| IBT60-342 | เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ
Biotechnology Techniques
หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ วิธีการใช้งานเครื่องมือเฉพาะที่
เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ และการทดลองในห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
Principles and techniques in bacterial cultures, concepts and instruments
and experiments related to the course. | 4(2-4-6) |

IBT60-343	<p>เทคโนโลยีเอนไซม์</p> <p>Enzyme Technology</p>	4(3-3-8)
วิชาบังคับก่อน :	BIO60-211 จุลชีววิทยา และ CHM60-251 หลักชีวเคมี	
Pre-requisite :	<p>BIO60-211 Microbiology and CHM60-251 Biochemistry</p> <p>หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ วิธีการผลิตเอนไซม์ในอุตสาหกรรม การตรึงเอนไซม์ หลักการและการประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในงานวิเคราะห์ และในทางการแพทย์ ไบโอเซนเซอร์ และพัฒนาการใหม่ๆ เกี่ยวกับเอนไซม์ และการทดลองที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Theories related to enzyme, industrial enzyme production, enzyme immobilization, industrial applications of enzyme, enzyme in analysis and medicine, biosensors and development related to enzyme and experiments related to the course.</p>	
IBT60-344	<p>เทคโนโลยีการหมักแอลกอฮอล์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</p> <p>Alcoholic Fermentation and Alcoholic Beverage Technology</p>	3(2-3-6)
วิชาบังคับก่อน :	BIO60-211 จุลชีววิทยา	
Pre-requisite :	<p>BIO60-211 Microbiology</p> <p>กระบวนการทางชีวเคมีของการหมักเอทานอล ชนิดและกระบวนการผลิตเอทานอล เชื้อเพลิง การผลิตเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนประกอบ และการทดลองปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและศึกษาดูงานนอกสถานที่</p> <p>Biochemical processes of ethanol fermentation, the production processes of fuel ethanol, alcoholic beverages and laboratory practice in related topics and field trip.</p>	
IBT60-345	<p>เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร</p> <p>Non-Food Industrial Biotechnology</p>	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน :	BIO60-211 จุลชีววิทยา	
Pre-requisite :	<p>BIO60-211 Microbiology</p> <p>อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เครื่องสำอาง เชื้อเพลิงชีวภาพ พลาสติกชีวภาพ เอนไซม์ อาหารสัตว์ วัคซีนและชุดตรวจวินิจฉัย อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ การใช้ประโยชน์ของเสีย การฟื้นฟูทางชีวภาพ สารควบคุมทางชีวภาพ และ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>The manufacture of biochemicals, cosmetics, biofuels, bioplastics, enzyme, animal feed, recombinant vaccines and diagnostics, rubber industry and rubber products, pulp and paper industry, waste utilization, bioremediation, biological control agents and nanobiotechnology.</p>	

IBT60-350 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 3(2-3-6)
Food Biotechnology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-211 จุลชีววิทยา และ CHM60-251 หลักชีวเคมี

Pre-requisite : BIO60-211 Microbiology and CHM60-251 Biochemistry

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร ครอบคลุมเรื่อง กระบวนการผลิต การสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น สารให้ความหวาน สารเสริมกลิ่นรส สารสี ไบโตามีน กรดอะมิโน โพลีเมอร์ชีวภาพ กรดอินทรีย์ที่สำคัญบางชนิด เช่น กรดแลกติก กรดแอสติก การตรวจวิเคราะห์อาหารโดยวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาเทคนิคและฝึกฝนทักษะเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Application of biotechnological knowledge in food industry, including improvement of resources through biotechnology into value addition products like High Fructose Syrup, flavor enhancers, colorants, vitamins, biopolymer, some organic acids and their uses in foods and feedstock; detection of microorganisms in foods by using biotechnological techniques and experiments related to the course.

IBT60-360 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
Biotechnology for Healthcare

วิชาบังคับก่อน : IBT60-310 วิศวกรรมพันธุศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : IBT60-310 Genetic Engineering or Co-requisite

การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ในทางเภสัชกรรม การแพทย์และสาธารณสุข ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเกิดโรคอันเนื่องมาจากความผิดปกติของสารพันธุกรรมและการกลายพันธุ์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม อีพีเจเนติกส์ เครื่องหมายทางพันธุกรรมและการตรวจวินิจฉัยโรค การศึกษาโปรตีนและเมแทบอลิต์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเป็นแบบในการศึกษาการเกิดโรคและการรักษาโรคในมนุษย์ วัคซีน เภสัชพันธุศาสตร์ การรักษาโรคด้วยยีนบำบัด ชีวเภสัชภัณฑ์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับเซลล์ต้นกำเนิด ตลอดจนหัวข้อเกี่ยวกับความก้าวหน้าใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

Application of modern biotechnology in pharmaceutical, medical and public health, molecular basis of diseases and mutations, genetic inheritance, epigenetics, genetic markers and medical diagnostics, proteomics and metabolomics, basic knowledges in the creation of transgenic animals to be used as models of human diseases, vaccines, pharmacogenetics, gene therapy, biopharmaceuticals, stem cells, new topics in medical biotechnology, ethical, legal and policy issues in medical biotechnology.

IBT60-361 เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ 2(2-0-4)

Animal Cell Technology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป

Pre-requisite : BIO60-105 Biology

หลักการพื้นฐานในการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ ชีววิทยาและโครงสร้างของเซลล์เพาะเลี้ยง เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ การเตรียมเซลล์ลูกผสมเพื่อผลิตสารที่มีประโยชน์ เช่น แอนติบอดีและวัคซีน การทำพันธุ์วิศวกรรมในเซลล์เพาะเลี้ยงและการใช้เซลล์เพาะเลี้ยงเพื่อผลิตโปรตีน การควบคุมคุณภาพเซลล์เพาะเลี้ยง และการตรวจสอบความเป็นพิษต่อเซลล์

Basic principles of animal cell culture, biology and structure of cultured cells, techniques in cell culture, preparation of hybridoma cells for production of antibodies and vaccines, genetic engineering of animal cells in culture and application of animal cell culture for production of proteins, cell culture contamination control and cytotoxicity assays.

IBT60-362 ปฏิบัติการการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ 1(0-3-2)

Animal Cell Culture Laboratory

วิชาบังคับก่อน : IBT60-361 เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : IBT60-361 Animal Cell Technology or Co-requisite

ปฏิบัติการเสริมทักษะที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาภาคบรรยายของรายวิชา เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ เช่น ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยงและการถ่ายเลี้ยงเซลล์เพาะเลี้ยง การหาปริมาณเซลล์ การทำเซลล์โคลนนิ่ง การเก็บรักษาเซลล์เพาะเลี้ยง การตรวจสอบความเป็นพิษต่อเซลล์

Experiments related to animal cell technology including safety in laboratory and aseptic technique, preparation of cell culture media, cell culture and subculture, quantifying, cell cloning, cell culture preservation, and cytotoxicity assay.

IBT60-363 เทคโนโลยีชีวภาพพืช 2(1-3-4)

Plant Biotechnology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite : BIO60-211 Microbiology

บทนำและความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพพืช สรีรวิทยาพื้นฐานของเซลล์พืช ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ประเภทของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เทคนิคพื้นฐานในการถ่ายยีนสู่เซลล์พืช การตรวจสอบผลของการถ่ายยีนในเซลล์และเนื้อเยื่อพืช ความปลอดภัยทางชีวภาพ การศึกษาเทคนิคและฝึกฝนทักษะเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction and background of plant biotechnology, basis physiology of plant cell, laboratory and equipment for plant tissue culture, culture media, types of cell and organ culture, basic techniques in plant gene transfer, evaluation of gene transfer in plant cell and organ, bio-safety and experiments related to the course.

IBT60-370 การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ 3(3-0-6)

Biotechnological Wastewater Treatment

ลักษณะและสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร พารามิเตอร์ระบุคุณภาพน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียด้วยเทคนิคชีวภาพ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย

Agro-industry wastewater characteristics and properties; wastewater quality parameters; wastewater treatment unit; biological wastewater treatment; experiments related to the course.

IBT60-420 เครื่องมือและการควบคุมกระบวนการทางชีวภาพ 3(3-0-6)

Instrumentation and Bioprocess Control

วิชาบังคับก่อน : IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

Pre-requisite : IBT60-321 Downstream Processing

การควบคุมกระบวนการ การออกแบบระบบการควบคุมกระบวนการ การทำสมดุลมวลและพลังงานแบบไม่คงตัว การแปลงลาปลาซ การควบคุมแบบพีไอ และพีไอดี อุปกรณ์การวัดอุณหภูมิ ความดัน พีเอช และอื่นๆ การจำลองกระบวนการควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์ แนะนำการควบคุมกระบวนการขั้นสูง การประยุกต์ระบบการควบคุมใช้กับถังหมักและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

Process control, design of process control system, make of mass balance and unstable energy, Laplace modification, PPI and PID control, equipment of temperature, pressure, pH etc. measurement, model of process control by computers, introduction to advanced process control, application of control system in fermenters and related equipment.

IBT60-440 เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม 4(3-3-8)

Industrial Fermentation Technology

วิชาบังคับก่อน : BIO60-211 จุลชีววิทยา

Pre-requisite : BIO60-211 Microbiology

พื้นฐานการหมักและหลักการการหมัก กระบวนการผลิต การควบคุมการสังเคราะห์และบทบาทของจุลินทรีย์หรือเอนไซม์ในอุตสาหกรรมหมักที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น อาหารหมัก ดองพื้นบ้าน แอลกอฮอล์และเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ประกอบ การผลิตโปรตีนเซลล์เดียวและมวลชีวภาพ ยา

ทดลองทางอุตสาหกรรมเกษตร

Pre-requisite : IBT60-321 Downstream Processing, IBT60-341 Industrial Microbiology and Biotechnology and AGO60-311 Experimental Designs for Agro-industry
การทำงานวิจัยอิสระทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรมในหัวข้อที่สนใจจากสถานประกอบการหรือหัวข้ออื่นๆ ตามระเบียบการวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
Individual research work in an interesting topic from related industry or others biotechnological topic according to research methodology under supervision of an advisor.

4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)

Pre-Cooperative Education

แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษาการปรับตัวในสังคมโครงสร้างองค์กรการทำงานงานธุรการในสำนักงานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงานการวางแผนชีวิตและอาชีพการจัดทำโครงการการเสนอผลงานและการเขียนรายงานวิชาการการทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงานเทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ประสบการณ์สหกิจศึกษาของแต่ละหลักสูตรและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Concepts and philosophy of cooperative education, socialization and social adjustments, structure of a business enterprise, administrative work flow, basic knowledge of labour laws, life-style and career planning, project planning, formal academic report writing and presentation skills, Preparation of resume and job application letter, job application and interview techniques, cooperative education experience of specific degree programmes and work ethics.

AGO60-490 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาที่ได้รับคะแนน S จากรายวิชา AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา และสอบผ่านรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดหรือมีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

Pre-requisite : For students who have received an S grade from AGO60-390 Pre-Cooperative Education and have passed the minimal requirements of the curriculum and who are in third year or later

การทำงานจริงเชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานเต็มเวลาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร เป็นเวลา 1 ภาคเรียนสหกิจศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Real work academically and/or professionally as a full time staff member in the approved workplace in an area related to the student's program of study for one trimester but not less than 16 weeks.

AGO60-491 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 8(0-40-0)
Professional Skill Practice

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา และผ่านรายวิชา AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา

Pre-requisite : For students who have received an S grade from AGO60-390 Pre-Cooperative Education and have received the approval of School's committee

การปฏิบัติการวิชาชีพเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านอุตสาหกรรมเกษตร

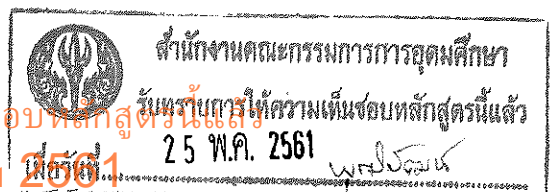
Full time work performance in the approve workplace in an area related to the student's program of study for one trimester but not less than 16 weeks.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

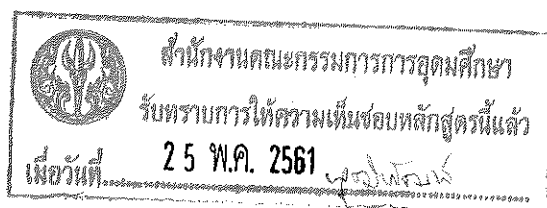
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรีและสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี)(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
รองศาสตราจารย์	นายมนัส ชัยจันทร์	ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร),มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549 วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2545	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)
รองศาสตราจารย์	นางนฤมล มาแทน	ปร.ด. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561



ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี)(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนินสา แซ่หลี่	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) ชีววิทยา เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2532	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
อาจารย์	นางวิสาขะ อนันธวัช	Ph.D. (Science), Massey University, นิวซีแลนด์, 2554 M.Tec. (Food Technology), Massey University, นิวซีแลนด์, 2539 วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
อาจารย์	นายทงก iewiczศิริ	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545 วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
อาจารย์	นายพิทักษ์ สัมพันธ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
รองศาสตราจารย์	นางวรรณมา ชูฤทธิ์	Ph.D. (Agriculture), Tohoku University, 2538 วท.ม. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2525	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววรรณณ พันธ์พัฒน์	Ph.D. (Chemical and biological engineering), Aarhus University, 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548 วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสุปราณี มนุรักษ์ชินากร	Ph.D. (Food Science and Technology), Kyushu University, ญี่ปุ่น, 2540 M.Sc. (Food Science and Technology), Kyushu University, ญี่ปุ่น, 2537 วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดใน ภาคผนวก ค)



สพ.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือการฝึกงานสหกิจศึกษาตามเงื่อนไขรายวิชาในหลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตรมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้แก่นักศึกษาจากการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ หน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมไปถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีความรู้ มีความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ใช้ และแก้ไขปัญหาได้
- 4.1.2 มีทักษะในระหว่างการทำงาน จนสามารถพัฒนาเป็นโครงการวิจัยได้
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานเป็นทีมได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นได้ดี
- 4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4 เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 16 สัปดาห์

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลารวม 3 เดือน ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาโครงการ ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และฝึกทักษะ ทางอุตสาหกรรมเกษตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารหรือเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลอง พัฒนาเป็นโครงร่างโครงการ ผ่านขั้นตอนการนำเสนอโครงร่างและดำเนินการวิจัย แล้วจึงพัฒนารูปเล่ม และนำเสนอ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 5.1.1 นักศึกษาเลือกหัวข้อโครงการหรือพัฒนาโจทย์วิจัยจากสถานประกอบการ และเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5.1.2 สืบค้นข้อมูลและจัดทำโครงร่างโครงการ
- 5.1.3 นำเสนอโครงร่างโครงการผ่านคณะกรรมการจัดทำโครงการประจำหลักสูตร ภายใต้ความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
- 5.1.4 ดำเนินการวิจัย
- 5.1.5 นำเสนอความก้าวหน้าการวิจัย

5.1.6 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานการวิจัย และนำเสนอโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการจัดทำ
โครงการประจำหลักสูตร

5.1.7 แก้ไขและส่งเล่มรายงาน

5.1.8 พัฒนางานเขียนเพื่อนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการต่างๆ ตามความเหมาะสม

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะทางอุตสาหกรรมเกษตรในการพัฒนาโจทย์วิจัยได้

5.2.2 สามารถเข้าใจกระบวนการวิจัย ตั้งแต่ การรวบรวมค้นคว้าข้อมูล การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย การวางแผนการทดลอง การดำเนินการทำวิจัยเบื้องต้น การวิเคราะห์และประมวลผล การสรุปผลและการอภิปราย ผลการทดลอง การเตรียมสื่อและทักษะการนำเสนอผลงานวิจัย ทางอุตสาหกรรมเกษตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารหรือเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

5.2.3 พัฒนาทักษะการเขียนงานวิจัยเพื่อนำเสนอผลงานหรือตีพิมพ์ผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ
ต่างๆ ตามความเหมาะสม

5.2.4 พัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การติดต่อสื่อสารและการทำงานเป็นทีม

5.2.5 ส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีการกำหนดอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา

5.5.2 อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจัดเตรียมเนื้อหารายวิชา นำเสนอ มคอ.3 ต่อคณะกรรมการหลักสูตร
เพื่อขอเปิดรายวิชา

5.5.3 ชี้แจงกระบวนการเรียนการสอนรายวิชาที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชาต่อนักศึกษาตามขั้นตอน
กระบวนการศึกษารายวิชาโครงการ

5.5.4 กำหนดระยะเวลาการคัดเลือก การเลือกหัวข้อโครงการวิจัย และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
ให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.5.5 มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ระหว่างดำเนินกระบวนการศึกษาค้นคว้าวิจัย

5.5.6 จัดเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ เช่น สารเคมี อุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ สำหรับการวิจัย
โครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินผลจากการนำเสนอทั้งแบบปากเปล่าและจากรายงานโครงร่างโครงการโดย
คณะกรรมการโครงการ

5.6.2 ประเมินผลจากการนำเสนอทั้งแบบปากเปล่าและจากรายงานโครงงานฉบับสมบูรณ์โดย
คณะกรรมการ

5.6.3 ประเมินจากความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน

5.6.4 ประเมินผลเป็นระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D และ F

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรมและมีคุณลักษณะพิเศษ ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถในการด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราและสื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษควบคู่กับการใช้ตำราและสื่อการสอนภาษาไทย การจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 8 หน่วยกิต ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษาต่างประเทศ
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนและปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนองาน การค้นหาข้อมูลประกอบการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือการใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ
3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	<ul style="list-style-type: none"> มีการสร้างภาวะความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานหรือการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหรือส่งงาน ภายใต้กฎและกติกาที่ผู้สอนได้ตกลงกับผู้เรียนตั้งแต่ช่วงต้นของการเรียน
4. ด้านบุคลิกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเจรจาสื่อสาร และการวางตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการเรียนรู้
5. ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> มีการให้ความรู้ถึงกฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานตามสาขาวิชาชีพ
6. ด้านศักยภาพในการปฏิบัติงานจริง	<ul style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติการ ส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เฉพาะทางวิชาชีพในการเรียนการสอน รวมทั้งจัดให้นักศึกษาได้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา
7. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องคอมพิวเตอร์และห้องสมุดสำหรับให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลต่างๆ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> • มีบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายตามจุดต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย • ฝึกฝนนักศึกษาจัดเตรียมสื่อในการนำเสนองานวิจัยในรายวิชาสัมมนา โครงการวิจัย และรายวิชาอื่นๆ ที่มีการมอบหมายให้มีการรายงานผลการค้นคว้าด้วยตนเอง
8. มีจิตสำนึกสาธารณะ/จิตอาสา	<ul style="list-style-type: none"> • มีกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวมโดยเน้นการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน • มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมวิชาการ กิจกรรมวันเด็ก กิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ กิจกรรมรณรงค์งดสูบบุหรี่ และกิจกรรมอื่นๆ ทั้งของสำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
9. ทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> • มีกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง • ฝึกฝนให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างโจทย์วิจัยและดำเนินการวิจัยในรายวิชาปัญหาพิเศษและโครงการวิจัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ก. มาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั่ววิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ความกล้าหาญทางจริยธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) การเรียนรู้ผ่านโครงการ
- 6) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 7) การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- 8) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)

- 9) สนทรีสนทนา (Dial)
- 10) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-based Learning
- 11) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 12) การเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งรายงานตามขอบเขตของงานและการตรงต่อเวลา
- 2) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและกิจกรรม
- 3) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 4) การนำเสนอโครงงาน
- 5) ประเมินจากผลงานสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษา
- 6) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำงาน
- 7) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการสะท้อนคิด (Reflection) ผ่านการบันทึกการเรียนรู้ (Journal Reflection)
- 8) ดูพฤติกรรมในการเข้าเรียนความรับผิดชอบทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

2. ด้านความรู้

มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคม

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) วิทยากรพิเศษ
- 6) นิทรรศการทางศิลปะแขนงต่าง ๆ
- 7) การใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 8) การอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 9) การอภิปรายกลุ่ม
- 10) การทำงานในชั้นเรียน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) ประเมินผลเนื้อหา การสอบอัตนัยและปรนัย
- 5) การประเมินผลงานและการสร้างสรรค์ผลงาน
- 6) ประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 7) การนำเสนองาน
- 8) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และกิจกรรม
- 9) การโต้ตอบ ถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

3. ด้านทักษะทางปัญญา

สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณญาณ และมีเหตุผล

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
- 3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างการศึกษา
- 3) อภิปรายรายกลุ่มย่อย
- 4) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 5) วิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study)
- 6) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสรรค์งานศิลปะร่วมกัน
- 7) อภิปรายประกอบสื่อ

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบแบบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) การประเมินผลงานและสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) การประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 6) การนำเสนองาน(Presentation)

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับบทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 3) วางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) อภิปรายกลุ่ม
- 2) ทำรายงานกลุ่ม

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถสื่อสาร ใช้สถิติ/คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
- 2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวัน
- 3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) โดยกำหนดแหล่งค้นคว้าในสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) นำเสนอผลงานผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสรรค์งานศิลปะร่วมกัน
- 4) การมอบหมายการทำรายงานกลุ่ม และรายงานเดี่ยว
- 5) การแนะนำแหล่งข้อมูลเบื้องต้น

6) การสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)
- 2) ประเมินจากการสังเกตในการนำเสนองาน
- 3) ประเมินความสามารถจากการใช้สื่อในการนำเสนอ
- 4) การประเมินรายงาน/ชิ้นงาน

ข. มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกและวิชาเอกเลือก หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

คำอธิบาย : เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ความกล้าหาญทางจริยธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) บรรยายสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม และปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 3) จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
- 4) ให้ความสำคัญในวินัยการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน
- 5) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 6) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 7) มอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มฝึกการเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกันและฝึกความรับผิดชอบ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

- 3) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากปริมาณการทุจริตในการสอบ
- 5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 6) ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยใช้แบบประเมินตนเอง
- 7) การประเมินบัณฑิต โดยบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต

2. ด้านความรู้

คำอธิบาย : มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคม

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การบรรยาย การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน การอภิปรายกลุ่ม
- 2) การฝึกปฏิบัติ การทดลอง
- 3) การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 4) การเรียนโดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในห้องเรียนและสถานการณ์จริงจากโรงงานหรือสถานประกอบการ
- 5) เรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการและการศึกษาดูงาน
- 6) เข้าร่วมในกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การประชุมเสวนา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- 1) ประเมินจากการทดสอบ สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- 2) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการนำเสนอ
- 3) ประเมินจากความสนใจและรายงานผลการศึกษาดูงาน
- 4) ประเมินจากการฝึกทักษะวิชาชีพในภาคปฏิบัติ และการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
- 5) ประเมินจากผลการฝึกปฏิบัติทักษะวิชาชีพจากสถานประกอบการหรือจากรายการวิทยาสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

คำอธิบาย : สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณ์ญาณและมีเหตุผล

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้

- 2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
 - 3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
- 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และอภิปราย สอบถามความเห็น การแก้ปัญหา
- 2) การทดลอง การทำโครงการ การวิเคราะห์ผลการทดลอง การเสนอแนวทาง การให้ข้อคิดเห็นสำหรับการแก้ปัญหาผลการทดลอง จากโจทย์วิจัย
- 3) การนำความรู้ทางทฤษฎีมาใช้ในการอภิปราย การตอบคำถาม และการโต้ตอบสื่อสารกับผู้อื่น

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบแบบอัตนัยและปรนัย
- 2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
- 3) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการฝึกภาคปฏิบัติ
- 4) ประเมินจากทักษะการศึกษาค้นคว้า ผลงานการเขียนรายงานทั้งแบบกลุ่มและเดี่ยว
- 5) ประเมินจากกระบวนการและผลการวิจัย

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

คำอธิบาย : นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรู้บทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 3) วางแผนและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) การทำรายงานกลุ่ม การทดลองกลุ่มอภิปรายกลุ่ม
- 2) สอดแทรกตัวอย่างและเนื้อหาทางสังคม
- 3) จัดให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มเพื่อชุมชน

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการอภิปราย
- 2) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่ม
- 3) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำอธิบาย : สามารถสื่อสาร ใช้สถิติ/คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
- 2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวัน
- 3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองบนฐานข้อมูล
- 2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และให้นักศึกษานำเสนอทั้งกลุ่มและเดี่ยว
- 3) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- 5) โจทย์วิเคราะห์

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ
- 2) ประเมินจากผลงานและทักษะการนำเสนอผลงาน
- 3) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- 4) ความสามารถในการแก้โจทย์วิเคราะห์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 1.2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 1.3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2.2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 2.3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 3.2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
- 3.3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับบทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 4.3) วางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
- 5.2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวัน
- 5.3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลขการสื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ ต้องพัฒนา		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร															
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●		●
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในหลากหลายทางวัฒนธรรม	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี		●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์															
GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●
GEN60-122 ความซบเซาซึ่งในคุณค่าและความงาม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●
3. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย															
GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลขการสื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ ต้องพัฒนา		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์															
GEN60-141 วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●	○	●	○		●	●	○	●			●	●	○
5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ															
GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับปัจจุบันและอนาคต		○	○	●	○		○	○					○		●

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 1. กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน															
BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป		●		●	○	○	●	●		●	●		●		○
BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
BIO60-211 จุลชีววิทยา		●		●	○	○	●	●		●	●		●		●
BIO60-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
CHM60-101 เคมีพื้นฐาน		●		●	○	○	●	○		●	●		●	●	●
CHM60-102 เคมีทั่วไป		●		●	○	○	●	○		●	●		●	●	●
CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1		●		●	○	○	●	●		●			●	●	●
CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
CHM60-241 เคมีวิเคราะห์		●		●	○	○	●	●		●			●	●	

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	
CHM60-251 หลักชีวเคมี		●		●	○	○	●	●		●			●	●	●
CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน		●		●	○		●	○				●		○	
MAT60-104 คณิตศาสตร์ 1		●		●	○		●	○				●		○	
PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป		●		●	○	○	●	○		○			●	●	●
2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
2.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหาร															
AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร		●		●	○		●	○		○	○	○		●	○
AGO60-311 การออกแบบการทดลอง ทางอุตสาหกรรมเกษตร		●		●	○		●	○		○	○	○		●	○
CHM60-231 เคมีเชิงฟิสิกส์		●		●	○	○	●	●		●			●	●	●
CHM60-232 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
FST60-210 จุลชีววิทยาอาหาร		○		●	○		●		○	○			●	○	
FST60-211 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา อาหาร		●		●	○		○		○	●	○		○	●	○
FST60-300 อาหารและโภชนาการ		○		●		●	○				○		○		○
FST60-320 เคมีอาหาร		○		●			○				●		○		
FST60-321 ปฏิบัติการเคมีอาหาร		●		●	○		○			○	○		○	○	○
FST60-322 การวิเคราะห์อาหาร		●		●	○		○			○	○		○	○	○
FST60-330 การแปรรูปอาหาร 1		●		●				●		●					●
FST60-331 การแปรรูปอาหาร 2		○		●			○				●		○		
FST60-340 วิศวกรรมอาหาร 1		●	○	●	●	○	●	○		●	○	○	○	○	○
FST60-341 วิศวกรรมอาหาร 2		●	○	●	●	○	●	○		●	○	○	○	○	○

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
FST60-350 การควบคุมและประกัน คุณภาพอาหาร		○	●	●	○		●			○			●	○	
FST60-351 ปฏิบัติการควบคุม และประกันคุณภาพอาหาร		●	●	●	○		○			○	○		○	○	○
FST60-370 สาขาภิบาลโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	●	●		●	●					○	○		
FST60-380 สัมมนา	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●
FST60-480 โครงการวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
FST60-481 ทักษะศึกษา	●	●	●	●	●	●	●			●	○		○	○	○
2.2 วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรม															
AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร		●	○	●	○		●	○		○	○	○		●	○
AGO60-311 การออกแบบการทดลอง ทางอุตสาหกรรมเกษตร		●	○	●	○	○	●	○		○	○	○		●	○
IBT60-220 วิศวกรรมกระบวนการ ชีวภาพ		●	○	●	●	○	●	○		●	○	○	○	○	○
IBT60-240 เทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	○	●	●	○	●		○	●	○		○	○	
IBT60-310 วิศวกรรมพันธุศาสตร์		●	●	●	○	○	●	●		●	●		●		○
IBT60-311 ชีวสารสนเทศศาสตร์ พื้นฐาน		●		●	○	○	●	●	○	●	●		●		○
IBT60-320 วิศวกรรมกระบวนการก่อน การหมัก		●	○	●	●	○	●	○		●	○	○	○	○	○
IBT60-321 วิศวกรรมกระบวนการแยก ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ		●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-322 การออกแบบถังหมัก		●	○	●	●	○	●			●	○		○	○	
IBT60-340 การออกแบบระบบทาง เทคโนโลยีชีวภาพ		●	○	●	●	○	●	○		●	○		○	○	○
IBT60-341 เทคโนโลยีชีวภาพและจุล ชีววิทยาในอุตสาหกรรม		●	○	●	●		●			●	○		○	○	

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
IBT60-380 สัมมนาทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-381 หลักจริยธรรม กฎหมาย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-480 โครงการวิจัย ^๕ โต (งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ)	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
IBT60-481 การเยี่ยมชมโรงงาน ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	○	●	●	●	●			●	○		○	○	○
3. กลุ่มวิชาเอกเลือก															
3.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหาร															
AGO60-100 โลกทัศน์และความรู้ เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
FST60-301 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ผลไม้และผัก		●		●	○		○	○			○	○	○		○
FST60-352 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และการตลาด		●		●	○			○	○			○	○	○	
FST60-371 การจัดการโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร		○		●			○				●		○		
FST60-410 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม		○		●	○		●			○			●	○	
FST60-411 เทคโนโลยีอาหารหมัก		●		●				●				●	●		
✓ FST60-440 การออกแบบโรงงานอาหาร		●	○	●	●	○	●	○		●	○		○	○	○
FST60-450 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ อาหาร		●	○	●	○		●	○		○	○		○	○	○
FST60-460 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม		●		●				●		●					●
FST60-461 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื้อสัตว์		○		●			○				○		○		
FST60-462 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้ และผัก		●	○	●	○		●	○		○	○		○	○	○
FST60-463 เทคโนโลยีขนมอบ		○		●			○				○		○		

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
FST60-464 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน		○		●			○				○		○		
FST60-465 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง		●	○	●	○		●	○		○	○		○	○	○
FST60-466 เทคโนโลยีแปง		●	○	●	○		●	○		○	○		○	○	○
FST60-467 เอนไซม์ในอาหาร		○		●			○				○		○		
FST60-468 เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชัน		○		●			○				○		○		
FST60-482 หัวข้อเฉพาะทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร		○		●			○				○		○		
IBT60-370 การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิค ทางชีวภาพ		●	○	●	●	○	●			●	○		○	○	
IBT60-470 การจัดการและการใช้ ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิค ทางชีวภาพ		●	○	●	●	○	●			●	○		○	○	
3.2 วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรม															
AGO60-100 โลกทัศน์และความรู้ เกี่ยวกับธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-330 สุขากิบาลและการจัดการ โรงงาน		●		●			●			○					○
IBT60-331 การตั้งธุรกิจใหม่ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-332 ธุรกิจและการจัดการธุรกิจ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-333 การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-334 คุณภาพ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพและการจัดการ	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
IBT60-342 เทคนิคทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-343 เทคโนโลยีเอนไซม์	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทาง ปัญญา			(4)ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			(5) ทักษะการ วิเคราะห์ตัวเลขการ สื่อสาร การรู้ สารสนเทศและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้อง พัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
IBT60-344 เทคโนโลยีการหมักแอลกอฮอล์และเครื่องต้มแอลกอฮอล์	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-345 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-350 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-360 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสุขภาพ		●		●	○	○	●	●		●	●		●		○
IBT60-361 เทคโนโลยีเซลล์สัตว์		●		●	○	○	●	●		●	●		●		○
IBT60-362 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์		●		●	○	○	●	●		●	●		●		○
IBT60-363 เทคโนโลยีชีวภาพพืช		●	○	●		○	●	○	○	●	○		○	○	○
IBT60-370 การบำบัดของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○		○	○	
IBT60-420 เครื่องมือและการควบคุมกระบวนการทางชีวภาพ		●		●		○	●	○	○	●	○		○	○	○
IBT60-440 เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
IBT60-441 เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	○	●		●		○	●	○	○	●	○		○	○	○
IBT60-470 การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	○	●	○	●	●	○	●			●	○		○	○	
IBT60-482 โครงการวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●
4. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา															
AGO60-390 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●
AGO60-490 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●
AGO60-491 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

1) มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาตรวจสอบรายละเอียด มคอ. 3 ทุกวิชาในหลักสูตร ก่อนเปิดภาคเรียน

2) มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาข้อสอบ และการพิจารณาเกรด

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1) จัดให้มีการสอบประมวลความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา (Comprehensive Exam) โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อทำการออกข้อสอบ รวบรวมข้อสอบและดำเนินการสอบวัดตามเกณฑ์ที่ได้วางไว้

2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกปฏิบัติทักษะวิชาชีพ หรือรายวิชาสหกิจศึกษา

3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการ และ/หรือ ปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

4) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตใหม่โดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการกำหนดกลวิธีในการทวนสอบมาตรฐานผลการศึกษารับรู้ของนักศึกษา โดยหลักสูตรมีระบบการจัดเก็บข้อมูลผลการประกอบอาชีพในสายงานที่เกี่ยวข้องของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยหน่วยงานภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) หลักสูตรมีระบบการจัดเก็บข้อมูลสถานะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพในสายงานที่เกี่ยวข้อง

2) หลักสูตรมีระบบการจัดเก็บข้อมูล จากผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา การได้งานตรงสาขา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

3) หลักสูตรมีการประเมินตำแหน่งและ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต โดยการใ้
แบบสอบถาม

4) หลักสูตรจัดให้มีการประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมี
โอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและ
เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5) หลักสูตรจัดให้มีการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรใน
แง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการ
ประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6) หลักสูตรมีระบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็น
อาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อและการ
พัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

7) หลักสูตรมีระบบการจัดเก็บข้อมูลผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวน
โครงการวิชาปัญหาพิเศษ (ข) จำนวนกิจกรรมที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สำนักวิชา/สาขาวิชาฯ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- 3) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยโดยการฝึกอบรมหรือการศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 3) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ
- 4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน
- 5) เปิดโอกาสให้อาจารย์มีส่วนร่วมใน ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการวิจัย กลุ่มวิจัยต่างๆ ระดับสาขาวิชาฯ สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
- 6) เปิดโอกาสให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของสาขาวิชา และของสำนักวิชา

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีจำนวนและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2558 ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประชุมภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง
- 2) มีอาจารย์ประจำประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ที่มีวุฒิการศึกษาและผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และคุณวุฒิอื่นๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- 3) มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ. 3 และ มคอ.5 และวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 4) มีคณะกรรมการสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตรทำหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม
- 5) มีแผนในการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษา พ.ศ. 2564 และดำเนินการใช้หลักสูตรปรับปรุงภายในปีการศึกษา พ.ศ. 2565

2. บัณฑิต

- 1) มีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติจากผู้ใช้บัณฑิตในเรื่องคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการดำเนินการสำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา
- 3) ติดตามและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด ขอบัญญัติ ข้อกำหนด และเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัย
- 4) ติดตามและประเมินผลการฝึกสหกิจศึกษาของนักศึกษาในรายวิชา เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนและการปรับปรุงหลักสูตรในทุกปีการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- 1) ระบบการรับนักศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่องการรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยหลักสูตรทำการกำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติศึกษาร่วมกับศูนย์บริการการศึกษา

2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนการเข้าศึกษา โดยจัดให้มีโครงการ เช่น โครงการเตรียมความพร้อมสู่รั้วเกษตรวลัยลักษณ์ เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

1) มีคู่มือที่ปรึกษา สำหรับเป็นแนวปฏิบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
2) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียน สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปได้ โดยต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ หลักสูตรยังจัดให้มีกิจกรรมนักศึกษาพบกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างเป็นทางการปีการศึกษา ละ 1 ครั้งตามโครงการที่จัดให้ เช่น โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา ตลอดจนมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับ จากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

3) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการ เรียนรู้ และการทำโครงการรวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาปริญญาตรีนำผลงานจากโครงการไปนำเสนอในงาน ประชุมวิชาการต่างๆ

4) มีการจัดกิจกรรมวิชาการเพื่อเพิ่มความรู้และพัฒนาศักยภาพให้กับนักศึกษา โดยสำนักวิชาเป็น ผู้กำหนดรูปแบบกิจกรรม ดำเนินการและประเมินผลกิจกรรม เพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้มีประโยชน์ตรงตามผล การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น โครงการสำนักวิชาพบนักศึกษา จัดรายวิชาภาคสนาม

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

1) มีการติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนและอัตราการจํานวนนักศึกษาคงอยู่ในแต่ละ ปีการศึกษา และมีการสำรวจจํานวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปี เพื่อนำผลไปปรับปรุงคุณภาพของการบริหาร หลักสูตร

2) มีการจัดประชุมระหว่าง ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อหาแนวทางในการลด อัตราการต้อออกของนักศึกษา โดยดำเนินการประชุมหารือหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

3) มีระบบยื่นคำร้องเพื่ออุทธรณ์ขออุทธรณ์คำตอบ การขอคะแนนและวิธีการประเมินของ อาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ กรณีที่นักศึกษา มีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดในแต่ละภาค การศึกษา ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามวิธีการ ขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

1) มีระบบและกระบวนการรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558

2) มีระบบและกระบวนการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และ คณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตร เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

3) มีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ หรือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการ ความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของคณาจารย์ในหลักสูตร และเสนอผ่าน คณะกรรมการประจำสำนักวิชาให้ความเห็นชอบ เพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัยในการแต่งตั้งต่อไป

4) มีงบประมาณวิชาการของอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม โดยจัดสรรให้ คนละ 10,000 บาทต่อปี

5) มีระบบการกำหนดภาระงานด้านต่างๆ ของอาจารย์ประจำ ตามประกาศเกณฑ์ภาระงานของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการติดตามและกระตุ้นให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น และส่งเสริมการพัฒนาเอกสาร คำสอน หนังสือ ตำรา ผลงานวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านระบบการให้ทุนสนับสนุนรูปแบบต่างๆ จาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

มีการติดตามการบริหารจำนวนอาจารย์ที่เหมาะสมต่อจำนวนนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของ อาจารย์ และระบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการบริหารงานของหลักสูตร และรายงานต่อ คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก ในการออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตรที่ผ่านการวิพากษ์ และ ปรับปรุงให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์นั้นๆ ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 มีระบบการจัดทำและนำเสนอ มคอ. 3 แต่ละรายวิชาก่อนจัดการเรียนการสอน และรายงาน มคอ. 5 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน และสรุป มคอ. 7 เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา ผ่านการประชุมของคณะกรรมการหลักสูตร เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางการ พัฒนารายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1) มีการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ผลการประเมินการสอนที่ ผ่านมา และภาระงานสอน และนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2) มีการกำกับ ติดตามการและจัดทำแผนการเรียนรู้ มคอ.3และ มคอ. 4 ในแต่ละภาคการศึกษา และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาค มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ ผ่านคณะกรรมการประจำหลักสูตร สำหรับใช้ในการปรับปรุงครั้งต่อไป

3) มีการส่งเสริมให้นำผลงานวิจัยมาใช้บูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชา โดยกำหนดให้ภาระ งานเพิ่มมากขึ้นกว่าการสอนทั่วไป

5.3 การประเมินผู้เรียน

1) มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาภายหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

2) มีการประชุมเพื่อ มีการทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาภายหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มคอ. 5 มคอ. 6 และ มคอ. 7 หลังสิ้นสุดภาคและปีการศึกษา ผ่านคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

3) มีระเบียบในการยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนจุดคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในแต่ละรายวิชา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

1) มีการประมาณรายจ่ายต่อนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี ให้เพียงพอต่อการดำเนินการ

2) มีการจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อจัดซื้อหนังสือ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นข้อมูลผ่านฐานข้อมูล โดยมีศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาเป็นฝ่ายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยมีทรัพยากรเฉพาะสำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

1) หนังสือ

จำนวนตำรา ภาษาไทย 812 ชื่อเรื่อง

จำนวนตำรา ภาษาอังกฤษ 1,299 ชื่อเรื่อง

2) วารสาร

วารสาร ฉบับพิมพ์ ภาษาไทย 23 ชื่อเรื่อง

วารสาร ฉบับพิมพ์ ภาษาอังกฤษ 2 ชื่อเรื่อง

3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์

วารสาร / ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

1. Web of Science
2. Academic search complete
3. H.W. Wilson
4. ScienceDirect

5. Springer Link

6. ACS web edition

ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม อื่นๆ ได้แก่

Proquest Agriculture Journal

Cambridge Journals Online

Micromedex Healthcare Series

American Chemical Society Journal (ACS)

ScienceOnline & ScienceNOW

UptoDate

Matichon e-Library

e-library

Greenwood Digital Collection

Digital Library

NetLibrary

TDC หรือ Thai Digital Collection

ฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด คือ WalaiAutoLib

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

เนื่องจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ดำเนินงานภายใต้นโยบายรวมบริการประสานภารกิจ ดังนั้นในการบริหารการจัดการ และจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร จึงมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำหน้าที่สนับสนุนภารกิจต่าง ๆ ดังนี้

1) ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มีหน้าที่ให้บริการด้านห้องสมุด สื่อการเรียนการสอน สนับสนุนการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องแก่อาจารย์และนักศึกษา ได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยในการประสานการจัดซื้อสื่อต่างๆ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะดำเนินการให้ข้อมูลประกอบการจัดซื้อจัดหา แก่เจ้าหน้าที่อย่างครบถ้วน

2) ศูนย์คอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ให้บริการหรือการจัดการด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ แก่อาจารย์และนักศึกษาโดยได้จัดให้มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และให้บริการระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless) อย่างทั่วถึงทั้งในบริเวณอุทยานการศึกษาและหอพักนักศึกษา นอกจากนี้ ยังจัดบริการเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำที่ห้องสมุด ซึ่งเปิดทำการทั้งในและนอกเวลาราชการ

3) ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีงบประมาณในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติการและรายวิชาโครงงานวิจัย และดูแลบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตลอดทั้งให้บริการห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ตามความต้องการของหลักสูตร

4) ศูนย์บริการการศึกษา ส่วนอาคารสถานที่ และศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มีหน้าที่ให้บริการด้านสถานที่เรียน ห้องเรียนบรรยาย สื่อ โสตทัศนูปกรณ์พร้อมเจ้าหน้าที่ประจำห้องเรียนในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ รวมถึงมีการบำรุงรักษาอยู่สภาพพร้อมใช้งาน

5) ศูนย์บริการการศึกษา มีหน้าที่ให้บริการ และสนับสนุนระบบฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน เช่น ทะเบียนประวัตินักศึกษา ระบบการลงทะเบียนเรียน ระบบข้อมูลรายงานผลการศึกษา และอื่น ๆ

6) ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีงบประมาณเพื่อใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการทำโครงการวิจัยของนักศึกษา

7) สถาบันวิจัยและพัฒนา มีทุนสนับสนุนการทำโครงการวิจัยของนักศึกษา

8) หลักสูตรมีงบประมาณในการดำเนินงานเพื่อสอนเสริม ส่งเสริมและเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการแก่นักศึกษา ณ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

หลักสูตรนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการ ซึ่งจัดทำโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา และผลการประเมินตามตัวชี้วัดจากรายงานประจำปีเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ไปประกอบการพิจารณาการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำหนดตัวชี้วัดมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่ สกอ. กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้หลัก ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปี				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมและเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อออกแบบกลยุทธ์การสอนและการประเมินแต่ละรายวิชาให้บรรลุคุณสมบัติของบัณฑิตที่วางไว้

2) ระหว่างภาคการศึกษา มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกและความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา หรืออาจทำการสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม

3) เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละภาค อาจารย์ผู้สอนมีการและเปลี่ยนความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ จากนักศึกษา และเสนอแนะผ่านระบบประเมินผลการเรียนการสอนของอาจารย์

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษาโดยนักศึกษาตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) แจ้งผลการประเมินทักษะการสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอนและกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

3) สำนักวิชาการรวบรวมผลการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์เพื่อจัดกิจกรรมในการพัฒนา ปรับปรุงทักษะและกลยุทธ์การสอนในภาพรวม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ ศิษย์เก่าและนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร อย่างน้อยทุกๆ 2 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

5. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย

มีแผนปรับปรุงหลักสูตรภายใน 5 ปี และระหว่างการเรียนรู้การสอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในแต่ละวิชา ให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ก
ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)
และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Agro-Industry 2. ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Agro-Industry)	1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Agro-Industry 2. ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Agro-Industry)

2. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2555) (10 หน่วยวิชา) 1) กลุ่มวิชาภาษา 4 หน่วยวิชา 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยวิชา 3) กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 0.5 หน่วยวิชา 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 หน่วยวิชา 5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.5 หน่วยวิชา	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2560) (40 หน่วยกิต) 1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย 4 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต 5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ 4* หน่วยกิต *ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยวิชา 1) กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 13 หน่วยวิชา 2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ 2.1) วิชาเอกเทคโนโลยีอาหาร 19 หน่วยวิชา 2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ 12 หน่วยวิชา 3) กลุ่มวิชาเอกเลือก 3.1) วิชาเอกเทคโนโลยีอาหาร 1.5 หน่วยวิชา 3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ 5 หน่วยวิชา 4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 3 หน่วยวิชา	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาแกน /วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 40 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ 2.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 48 หน่วยกิต 2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 38 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาเอกเลือก 3.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 15 หน่วยกิต 3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 25 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 2 หน่วยวิชา	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

3. เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)	สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยวิชา	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต	
1. กลุ่มวิชาภาษา 4 หน่วยวิชา	1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต	
THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ 1(3-2-7)	GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6)	
ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ 1(3-2-7)	GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)	
ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์ 1(3-2-7)	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร 2(1-2-3)	
ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1(3-2-7)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2(1-2-3)	
	GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2(1-2-3)	
	GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน 4(2-4-6)	
	GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 4(2-4-6)	
2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยวิชา	2.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต	
SOC-107 สิทธิ กฎหมาย และสังคม 1(3-2-7)	GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็น พลเมืองโลก 4(3-2-7)	
SOC-108 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก 1(3-2-7)	GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม 4(3-2-7)	
SOC-109 การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม 1(3-2-7)	GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6)	
SOC-110 ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกัน ทางสังคม 1(3-2-7)		
HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง 1(3-2-7)		
HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์ 1(3-2-7)		
3. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 0.5 หน่วยวิชา	3. กลุ่มวิชาสุขภาพนันทน 4 หน่วยกิต	
SRE-100 กีฬา นันทนาการ และออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 0.5(1-3-4)	GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต 4(2-4-6)	
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1 หน่วยวิชา	4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต	
SCI-101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับมนุษย์ 0.5(2-0-4)	GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 4(3-2-7)	
SCI-102 ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 0.5(2-0-4)		
SCI-103 ชีวิตและธรรมชาติ 0.5(2-0-4)		
SCI-104 วิทยาศาสตร์และธุรกิจ 0.5(2-0-4)		
SCI-105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 0.5(1-3-4)		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)			สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
SCI-106	โลกและระบบสุริยะ	0.5(2-0-4)				
SCI-107	พรรณพืชเพื่อชีวิต	0.5(1-2-3)				
SCI-108	มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	0.5(1-2-3)				
6.กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.5 หน่วยวิชา			5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ 4 หน่วยกิต			
ITE-104	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ1	0.5(1-2-3)	GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ ปัจจุบันและอนาคต	4(0-0-8)	
ITE-105	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	0.5(2-0-4)				
ITE-106	การจัดการงานเอกสารและการสร้างงาน นำเสนอ	0.5(0-4-2)				
ITE-107	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	0.5(0-4-2)				
ITE-108	การใช้ตารางคำนวณและการจัดการ ฐานข้อมูล	0.5(0-4-2)				
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยวิชา			ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต			
1.กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 13 หน่วยวิชา			1.กลุ่มวิชาแกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 40 หน่วยกิต			
BIO-103	ชีววิทยาทั่วไป	1(4-0-8)	BIO60-105	ชีววิทยาทั่วไป	4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสวิชา
BIO-104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	0.5(0-4-2)	BIO60-106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป หรือ เรียนควบคู่กับ BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป 3) ลดจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ จาก 4 ชั่วโมงเป็น 3 ชั่วโมง
BIO-211	จุลชีววิทยา	1(4-0-8)	BIO60-211	จุลชีววิทยา	4(4-0-8)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น (1) BIO60-103 หลักชีววิทยา 2 และ BIO60-104ปฏิบัติการหลัก ชีววิทยา 2 หรือ (2) BIO60-105 ชีววิทยาทั่วไป และ BIO60-106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
BIO-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	0.5(0-4-2)	BIO60-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น BIO60-211 จุลชีววิทยา หรือ เรียนควบคู่กับ BIO60-211 จุล ชีววิทยา 3) ลดจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ จาก 4 ชั่วโมงเป็น 3 ชั่วโมง
CHM-101	เคมีพื้นฐาน	0.5(2-0-4)	CHM60-101	เคมีพื้นฐาน	2(2-0-4)	ไม่มี
CHM-102	เคมีทั่วไป	1(4-0-8)	CHM60-102	เคมีทั่วไป	1(0-3-2)	เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น CHM60-101
CHM-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	0.5(0-4-2)	CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	1) เปลี่ยนรหัสจาก CHM-106

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)	สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
		เป็น CHM60-103 2) ปรับจำนวนชั่วโมงสอนจาก 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ เป็น 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ เพื่อควบคุมไม่ให้จำนวนหน่วยกิตเกิน 1 หน่วยกิต
CHM-111 เคมีอินทรีย์ 1(3-3-8)	CHM60-111 เคมีอินทรีย์ 1 4(4-0-8)	1) แยกบรรยายออกจากปฏิบัติการ 2) เพิ่มจำนวนชั่วโมงบรรยายจาก 3 ชั่วโมงเป็น 4 ชั่วโมง เพื่อให้เทียบเท่ากับ 3 หน่วยกิตบรรยายของทวิภาค 3) เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา 4) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น (1) CHM60-101 เคมีพื้นฐานหรือเรียนควบคู่กัน หรือ (2) CHM60-104 หลักเคมีหรือเรียนควบคู่กัน
	CHM60-112 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-2)	
CHM-231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1(3-3-8)		ย้ายไปวิชาเอกบังคับ
CHM-231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1(3-3-8)		ย้ายไปวิชาเอกบังคับ
CHM-243 เคมีวิเคราะห์ 1(3-3-8)	CHM60-241 เคมีวิเคราะห์ 4(4-0-8)	1) แยกบรรยายออกจากปฏิบัติการ 2) เพิ่มจำนวนชั่วโมงบรรยายจาก 3 ชั่วโมงเป็น 4 ชั่วโมง 3) เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา 4) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น CHM60-102 หรือ CHM60-104
	CHM60-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)	
CHM-251 หลักชีวเคมี 1(4-0-8)	CHM60-251 หลักชีวเคมี 4(4-0-8)	1) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น (1) CHM60-111 เคมีอินทรีย์และ BIO60-101 ชีววิทยา 1 หรือ (2) CHM60-111 เคมีอินทรีย์และ BIO60-105ชีววิทยาทั่วไป
CHM-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 0.5(0-4-2)	CHM60-252 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-4-2)	1) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและ CHM60-251

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)	สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
		หลักชีวเคมี หรือ เรียนคู่ควบกัน
	MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 0(0-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
MAT-107 คณิตศาสตร์ 1 1(4-0-8)	MAT60-104 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่
MAT-108 คณิตศาสตร์ 2 1(4-0-8)		ยกเลิก
PHY-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 0.5(0-4-2)		ย้ายไปอยู่กลุ่มวิชาเอกบังคับ
PHY-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 1(4-0-8)	PHY60-106 ฟิสิกส์ทั่วไป 4(4-0-8)	ไม่มี
2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา	2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต	
2.1) วิชาเอกเทคโนโลยีอาหาร (19)	2.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 48 หน่วยกิต	
	AGO60-100 โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับ ธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร 4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่
	AGO60-310 สถิติประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
	AGO60-311 การออกแบบการทดลองทาง อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
	CHM60-231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 4(4-0-8)	ย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชา แกน/วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1) แยกบรรยายออกจาก ปฏิบัติการ 2) เพิ่มจำนวนชั่วโมงบรรยายจาก 3 ชั่วโมงเป็น 4 ชั่วโมง เพื่อให้ เทียบเท่ากับ 3 หน่วยกิตบรรยาย ของทวิภาค 3) เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อ รายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา 4) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น CHM60-102
	CHM60-232 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2)	
AGR-301 การวางแผนการทดลองทางการเกษตร 1(3-3-8)		ยกเลิก
ECN-200 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 1(4-0-8)		ยกเลิก
FTH-201 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลัง การเก็บเกี่ยว 0.5(2-0-4)		ย้ายไปหมวดวิชาเอกเลือก
FTH-202 อาหารและโภชนาการ 0.5(2-0-4)	FST60-300 อาหารและโภชนาการ 1(1-0-2)	ปรับลดหน่วยกิตและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
FTH-211 จุลชีววิทยาอาหาร 1(4-0-8)	FST60-210 จุลชีววิทยาอาหาร 4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร 0.5(0-4-2)	FST60-211 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร 1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-221 เคมีอาหาร 1(4-0-8)	FST60-320 เคมีอาหาร 4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-222 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 0.5(0-4-2)	FST60-321 ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1(0-3-2)	ปรับลดหน่วยกิต
FTH-231 การแปรรูปอาหาร 1 1(3-3-8)	FST60-330 การแปรรูปอาหาร 1 4(3-3-8)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)			สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
						คำอธิบายรายวิชา
FTH-323	การวิเคราะห์อาหาร	1(3-3-8)	FST60-322	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-6)	ปรับลดหน่วยกิตและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
FTH-332	การแปรรูปอาหาร 2	1(3-3-8)	FST60-331	การแปรรูปอาหาร 2	4(3-3-8)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
FTH-333	การแปรรูปอาหาร 3	0.5(2-0-4)				ปิดรายวิชา นำเนื้อหาไปรวมไว้ในวิชา การแปรรูปอาหาร 1 และการแปรรูปอาหาร 2
FTH-341	วิศวกรรมกระบวนการ 1	1(4-0-8)	FST60-340	วิศวกรรมอาหาร 1	2(2-0-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
FTH-342	วิศวกรรมกระบวนการ 2	1(3-3-8)	FST60-341	วิศวกรรมอาหาร 2	3(2-3-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
FTH-351	การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร	1(4-0-8)	FST60-350	การควบคุมและประกัน คุณภาพอาหาร	4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-352	ปฏิบัติการการควบคุมและ ประกันคุณภาพอาหาร	0.5(0-4-2)	FST60-351	ปฏิบัติการการควบคุมและ ประกันคุณภาพอาหาร	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-353	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและ การตลาด	0.5(2-0-4)				ย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือก
FTH-381	สาขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	1(4-0-8)	FST60-370	สาขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรม อาหาร	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-382	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	1(4-0-8)				ย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือก เปลี่ยน รหัสวิชา ลดจำนวนหน่วยกิต และ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
FTH-391	สัมมนา	0.5(0-4-2)	FST60-380	สัมมนา	1(0-2-1)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
FTH-493	โครงการเทคโนโลยีอาหาร	1(0-8-4)	FST60-480	โครงการวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอาหาร	3(0-9-5)	ปรับชื่อวิชา ปรับลดหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา และ ปรับปรุงรายวิชาบังคับก่อน
FTH-494	ทัศนศึกษา	0.5(0-4-2)	FST60-481	ทัศนศึกษา	0(0-0-8)	
MAT-114	สถิติประยุกต์	1(4-0-8)				ยกเลิก
MEE-101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1	0.5(1-3-4)				ยกเลิก
2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ (12)			2.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 38 หน่วยกิต			
			AGO60-310	สถิติประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
			AGO60-311	การออกแบบการทดลองทาง อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
BIO-321	พันธุศาสตร์	1(4-0-8)				ยกเลิก
BTH-221	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 1	1(4-0-8)	IBT60-220	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	3(3-0-6)	1) เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อ รายวิชา 2) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อนเป็น MAT60-104 3) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
BTH-201	เทคโนโลยีชีวภาพ	0.5(2-0-4)	IBT60-240	เทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)			สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
						2) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
BTH-311	วิศวกรรมพันธุศาสตร์	1(3-3-8)	IBT60-310	วิศวกรรมพันธุศาสตร์	4(3-3-8)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
BTH-312	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	1(4-0-8)	IBT60-311	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
BTH-322	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 2	1(4-0-8)				ยกเลิก
			IBT60-320	วิศวกรรมกระบวนการก่อนการ หมัก	4(3-3-8)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-323	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3	1(4-0-8)				ยกเลิก
			IBT60-321	วิศวกรรมกระบวนการแยก ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ	4(3-3-8)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-324	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ ชีวภาพ	0.5(0-4-2)				1)ยกเลิกรายวิชา 2) นำเนื้อหาบางส่วนไปแทรกไว้ใน IBT60-320 และ IBT60-321
BTH-325	การออกแบบถังหมัก	0.5(2-0-4)	IBT60-322	การออกแบบถังหมัก	2(2-0-4)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา
BTH-331	สุขาภิบาลและการจัดการโรงงาน	1(3-3-8)				
			IBT60-340	การออกแบบระบบทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
			IBT60-341	เทคโนโลยีชีวภาพและจุล ชีววิทยาในอุตสาหกรรม	4(3-3-8)	1) ย้ายจากวิชาเอกเลือก เป็น วิชาเอกบังคับ ให้เข้าเกณฑ์ตามร่าง มาตรฐานวิชาชีพ 2) เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา 3) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
BTH-393	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	0.5(1-2-3)	IBT60-380	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-3-2)	1) เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
BTH-394	การเยี่ยมชมโรงงานทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	0.5(0-4-2)	IBT60-481	การเยี่ยมชมโรงงานทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	0(0-0-8)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา
BTH-496	โครงงาน	1(0-8-4)	IBT60-480	โครงงานวิจัย	3(0-9-5)	1) เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
			IBT60-381	หลักจริยธรรม กฎหมายและ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)	1) เปิดรายวิชาใหม่ ให้เข้าเกณฑ์ ตามร่างมาตรฐานวิชาชีพ
MAT-114	สถิติประยุกต์	1(4-0-8)				ยกเลิก
MEE-101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1	0.5(1-3-4)				ยกเลิก
3) กลุ่มวิชาเอกเลือก			3 กลุ่มวิชาเอกเลือก			
3.1) วิชาเอกเทคโนโลยีอาหาร (1.5)			3.1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 15 หน่วยกิต			
			AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับ ธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร	4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)			สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
BTH-381	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	1(3-3-8)	IBT60-370	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
BTH-482	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	1(4-0-8)	IBT60-470	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			FST60-301	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้และผัก	3(3-0-6)	ย้ายจากรายวิชาเอกบังคับไปเป็นรายวิชาเอกเลือก ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงรายวิชาบังคับก่อน และ ปรับเพิ่มหน่วยกิต
			FST60-352	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด	2(2-0-4)	ย้ายจากรายวิชาเอกบังคับเป็นรายวิชาเอกเลือก
			FST60-371	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2(2-0-4)	ย้ายจากรายวิชาเอกบังคับเป็นรายวิชาเอกเลือก เปลี่ยนรหัสวิชา ลดจำนวนหน่วยกิต และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
FTH-412	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	1 (4-0-8)	FST60-410	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-443	การให้ความร้อนและการทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร	0.5(2-0-8)				ยกเลิก
FTH-444	วิศวกรรมอาหาร	1(3-3-8)				ยกเลิก
FTH-445	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีอาหาร	1(3-3-8)				ยกเลิก
FTH-446	การออกแบบโรงงานอาหาร	1(4-0-8)	FST60-440	การออกแบบโรงงานอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-454	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	1(4-0-8)				ยกเลิก
FTH-455	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	(3-3-8)				ยกเลิก
FTH-461	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	1(3-3-8)	FST60-460	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-462	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และไข่	1(3-3-8)	FST60-461	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์	3(2-3-6)	เปลี่ยนชื่อและรหัสวิชา ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชาและเปลี่ยน รายวิชาบังคับก่อน
FTH-463	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก	1(3-3-8)	FST60-462	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก	3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง รายวิชาบังคับก่อน
FTH-464	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ	1(3-3-8)	FST60-463	เทคโนโลยีขนมอบ	3(2-3-6)	เปลี่ยนชื่อและรหัสวิชา ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชาและเปลี่ยน รายวิชาบังคับก่อน
FTH-465	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน	1(3-3-8)	FST60-464	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	3(2-3-6)	เปลี่ยนชื่อและรหัสวิชา ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชาและเปลี่ยน รายวิชาบังคับก่อน
FTH-466	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	1(3-3-8)	FST60-465	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-467	เทคโนโลยีของชา กาแฟ และโกโก้	1(3-3-8)				ยกเลิก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)		สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
FTH-468	เทคโนโลยีแป้ง 1(3-3-8)	FST60-466	เทคโนโลยีแป้ง 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-469	เทคโนโลยีอาหารหมักดอง 1(3-3-8)	FST60-411	เทคโนโลยีอาหารหมัก 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-470	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 1(3-3-8)	FST60-450	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-471	เอนไซม์ในอาหาร 1(3-3-8)	FST60-467	เอนไซม์ในอาหาร 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
FTH-472	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับอุตสาหกรรม อาหาร 0.5(2-0-4)			ยกเลิก
FTH-473	หัวข้อเฉพาะทางเทคโนโลยีอาหาร 0.5(2-0-4)	FST60-482	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอาหาร 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
		FST60-468	เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชัน 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		FST60-492	จุลชีววิทยาอาหารประยุกต์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ (5)		3.2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม 25 หน่วยกิต		
		AGO60-100	โลกทัศน์และความรู้เกี่ยวกับ ธุรกิจทางอุตสาหกรรมเกษตร 4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่
		IBT60-330	สุขาภิบาลและการจัดการ โรงงาน 3(2-3-6)	1)เปลี่ยนรหัสวิชา 2)ย้ายจากวิชาเอกบังคับเป็น วิชาเอกเลือก
		IBT60-331	การตั้งธุรกิจใหม่ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		IBT60-332	ธุรกิจและการจัดการธุรกิจ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		IBT60-333	การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		IBT60-334	ระบบควบคุมคุณภาพและ ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การหมัก 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-341	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1(3-3-8)	IBT60-342	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ 4(2-4-8)	1) เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา 2) ลดชั่วโมงบรรยายและเพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ
BTH-342	เทคโนโลยีชีวภาพและจุลชีววิทยาใน อุตสาหกรรม 1(3-3-8)			ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับเพื่อให้ เข้าเกณฑ์มาตรฐานวิชา
BTH-343	เทคโนโลยีเอนไซม์ 1(4-0-8)	IBT60-343	เทคโนโลยีเอนไซม์ 4(3-3-8)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา 3) รวมบรรยายและปฏิบัติการ 4)ลดชั่วโมงบรรยายและปฏิบัติ การ 5)เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
BTH-344	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเอนไซม์ 0.5(0-4-2)			นำไปรวมกับวิชาบรรยาย IBT60- 343
		IBT60-344	เทคโนโลยีการหมัก แอลกอฮอล์และเครื่องดื่ม 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)			สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
			แอลกอฮอล์			
			IBT60-345	เทคโนโลยีชีวภาพใน อุตสาหกรรมที่ไม่ใช่อาหาร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-351	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	1(3-3-8)	IBT60-350	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	3(2-3-6)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา 3) ลดชั่วโมงบรรยาย 4) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
BTH-361	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	1(4-0-8)				ยกเลิก
			IBT60-360	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-362	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	1(3-3-8)	IBT60-361	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
			IBT60-362	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
BTH-371	เทคโนโลยีชีวภาพพืช	0.5(2-0-4)	IBT60-363	เทคโนโลยีชีวภาพพืช	2(1-3-4)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) รวมบรรยายและปฏิบัติการ
BTH-372	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพพืช	0.5(0-4-2)				นำไปรวมกับวิชาบรรยาย IBT60- 363
BTH-381	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	1(3-3-8)	IBT60-370	การบำบัดน้ำเสียโดยเทคนิค ทางชีวภาพ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
BTH-425	เครื่องมือและการควบคุมกระบวนการ ทางชีวภาพ	1(4-0-8)	IBT60-420	เครื่องมือและการควบคุม กระบวนการทางชีวภาพ	3(3-0-6)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา 3) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
BTH-445	เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม	1(4-0-8)	IBT60-440	เทคโนโลยีการหมักใน อุตสาหกรรม	4(3-3-8)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา 3) ลดชั่วโมงบรรยาย 4) เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
BTH-446	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมักใน อุตสาหกรรม	0.5(0-4-2)				นำไปรวมกับวิชาบรรยาย IBT60- 440
BTH-447	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	1(4-0-8)	IBT60-441	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	3(2-3-6)	1) เปลี่ยนรหัสวิชา 2) รวมบรรยายและปฏิบัติการ
BTH-448	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	0.5(0-4-2)				นำไปรวมกับวิชาบรรยาย IBT60- 441
BTH-482	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของ เสียโดยเทคนิคทางชีวภาพ	1(4-0-8)	IBT60-470	การจัดการและการใช้ประโยชน์ จากของเสียโดยเทคนิคทาง ชีวภาพ	4(4-0-8)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			IBT60-482	โครงการวิจัยขั้นสูงทาง เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม	4(0-12-6)	เปิดรายวิชาใหม่
4. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา (3)			4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต			
AGO-390	เตรียมสหกิจศึกษา	0.5(2-0-4)	AGO60-390	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
AGO-491	สหกิจศึกษา	2.5(0-40-0)	AGO60-490	สหกิจศึกษา	8(0-40-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
AGO-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	2.5(0-40-0)	AGO60-491	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	8(0-40-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 (ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต)	สิ่งที่ปรับเปลี่ยน(นอกเหนือการ ปรับหน่วยนับ)
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต	
ให้นักศึกษาเลือกเรียน รายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 หน่วยวิชา	ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต(อุตสาหกรรมเกษตร)



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๙ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ไปแล้ว นั้น

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๙(๓๑) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติเห็นชอบจากที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ชุดใหม่ เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

๑.คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	ที่ปรึกษา
๒.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตา แซ่หลี่	ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร)
๓.รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ ยงสวัสดิ์กุล	กรรมการ(ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกมหาวิทยาลัย)
๔.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ พุ่มพุดชา	กรรมการ(ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกมหาวิทยาลัย)
๕.นายอนันต์ ไตรประคอง	กรรมการ (ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ)
๖.นายสัตวแพทย์รุ่งเวทย์ พหารแก้ว	กรรมการ (ผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ)
๗.ดร.เสาวลักษณ์ ต่านสกุล	กรรมการ (ศิษย์เก่า)
๘.นายวรพล แก้วสุริยะ	กรรมการ (ศิษย์เก่า)
๙.รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณมา ชูฤทธิ์	กรรมการ(อาจารย์ผู้สอน)
๑๐.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณณิ พันทิพัฒน์	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๑.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี มนุรักษ์จินากร	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๒.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล มาแทน	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๓.รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส ชัยจันทร์	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๔.อาจารย์ ดร.พนง เขียวศิริ	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๕.อาจารย์ ดร.พิทักษ์ สัมพันธ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๖.อาจารย์ ดร.วิสาขะ อนันต์อวัช	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๗.นางสาวสุกัญญา อะหลี	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ไหมศรีกรต)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการต่างประเทศ
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นายมนัส ชัยจันทร์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672384
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email cmanat@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีอาหาร/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2)	เทคโนโลยีอาหาร/มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2545

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549-2551
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2551-2555
รองศาสตราจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เคมีและเทคโนโลยีของอาหารทะเล
- 2) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์
- 3) โพรตีนในอาหาร

4. ประสบการณ์การสอน

มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว 2) อาหารและโภชนาการ 3) เคมีอาหาร 4) การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2549-ปัจจุบัน

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			5) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและไข่ 6) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 7) สัมมนา 8) โปรตีนในอาหาร 9) โครงสร้างและสมบัติเชิงหน้าที่ของอาหาร 10) เคมีของอาหารจากกล้ามเนื้อ	

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

Chaijan, M., & Panpipat, W. (2017). Removal of lipids, cholesterol, nucleic acids and haem pigments during production of protein isolates from broiler meat using pH-shift processes. *International Journal of Food Engineering*. Accepted.

Abdollahi, M., Marmon, S., Chaijan, M., & Undeland, I. (2016). Tuning the pH-shift protein-isolation method for maximum hemoglobin-removal from blood rich fish muscle. *Food Chemistry*, 212, 213-224.

Sripokar, P., Chaijan, M., Benjakul, S., Kishimura, H., & Klomklao, S. (2016) Enzymatic hydrolysis of starry triggerfish (*Abalistes stellaris*) muscle using liver proteinase from albacore tuna (*Thunnus alalunga*). *Journal of Food Science and Technology*, 53, 1047-1054.

Techasirinukun, P., Chaijan, M., & Riebroy, S. (2016). Effect of setting conditions on proteolysis and gelling properties of spotted featherback (*Chitala omata*) muscle. *LWT-Food Science and Technology*, 66, 318-323.

Wongwichian, C., Chaijan, M., Panpipat, W., Klomklao, S., & Benjakul, S. (2016). Autolysis and characterisation of sarcoplasmic and myofibril associated proteinases of oxeye scad (*Selar boops*) muscle. *Journal of Aquatic Food Product Technology*. 25, 1132-1143.

Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Functional properties of pH shifted protein isolates from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product. *International Journal of Food Properties*. In press.

- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Potential production of healthier protein isolate from broiler meat using modified acid-aided pH shift process. *Food and Bioprocess Technology*. In press.
- Chaijan, M., Panpipat, W., & Nisoa, M. (2016). Chemical deterioration and discoloration of semi-dried tilapia processed by sun drying and microwave drying. *Drying Technology*. In press.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Palm stearin as a pork back fat replacer for semi-dried tilapia sausage. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. In press.
- Chaijan, M., & Undeland, I. (2015). Development of a new method for determination of total haem protein in fish muscle. *Food Chemistry*, 173, 1133-1141.
- Wongwichian, C., Klomklao, S., Panpipat, W., Benjakul, S., & Chaijan, M. (2015). Interrelationship between myoglobin and lipid oxidations in oxeye scad (*Selar boops*) muscle during iced storage. *Food Chemistry*, 174, 279-285.
- Sripokar, P., Poonsin, T., Chaijan, M., Benjakul, S., & Klomklao, S. (2015). Proteinases from the liver of albacore tuna (*Thunnus alalunga*): Optimum extractant and biochemical characteristics. *Journal of Food Biochemistry*. In press.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Biochemical and physicochemical characteristics of protein isolates from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product using pH shift method. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 16, 41-50.
- Limsuwanmanee, J., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., Panpipat, W., Klomklao, S., & Benjakul, S. (2014). Antioxidant activity of Maillard reaction products derived from stingray (*Himantura signifier*) non-protein nitrogenous fraction and sugar model systems. *LWT-Food Science and Technology*, 57, 718-724.
- Chaijan, M., Klomklao, S., & Benjakul, S. (2013). Characterisation of muscles from Frigate mackerel (*Auxis thazard*) and catfish (*Clarias macrocephalus*). *Food Chemistry*, 139, 414-419.
- Wongwichian, C., Chaijan, M., & Klomklao, S. (2013). Physicochemical instability of muscles from two species of scad during iced storage. *Chiang Mai Journal of Science*, 40, 681-688.

5.2 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

- Chaijan, M., & Panpipat, W. (2017). Mechanism of oxidation in foods of animal origin. In Banerjee, R., Verma, A.K., & Siddigui, M.W. (Eds.). Natural Antioxidants: Applications in Foods of Animal Origin. Apple Academic Press: Waretown, NJ. pp. 1-37.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Ionic liquids in the synthesis of sugar/carbohydrate and lipid conjugates. In Xu, X., Guo, Z., & Cheong, L.Z. (Eds.). Ionic Liquids in Lipid Processing and Analysis: Opportunities and Challenges. AOCS Press: Urbana, IL. pp. 347-382.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Palm phospholipids. In Ahmad, M.U., & Xu, X. (Eds.), Polar Lipids. AOCS Press: Urbana, IL. pp. 78-91.

6. รางวัลและเกียรติคุณที่ได้รับ

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Food and Applied Bioscience 2016	2559
2) รางวัลชมเชยการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Food Innovation Asia Conference 2016	2559
3) รางวัลบุคลากรดีเด่น ด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559
4) รางวัลชมเชยการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Food Innovation Asia Conference 2015	2558
5) รางวัลอาจารย์ดีเด่น สาขาการเกษตร ประจำปีการศึกษา 2556 ด้านการวิจัย ระดับดี ประเภทอาจารย์รุ่นใหม่ดีเด่น (ผู้ปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาที่สังกัดอยู่ไม่เกิน 10 ปี) จากสมาคมบดีสาขาการเกษตรแห่งประเทศไทย	2556
6) ได้รับทุนวิจัย Visiting researcher เพื่อปฏิบัติการวิจัย ณ Chalmers University of Technology ประเทศสวีเดน เป็นเวลา 1 ปี (กรกฎาคม พ.ศ. 2555-กรกฎาคม พ.ศ. 2556)	2555-2556
7) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Food and Applied Bioscience 2012	2555
8) รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น สกว. 2554	2554
9) รางวัลชนะเลิศการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Food Innovation Asia Conference 2010	2553

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Food Innovation Asia Conference 2010	2553
2) รางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ ประเภทรางวัลวิทยานิพนธ์ระดับชมเชย	2551
3) รางวัลผลงานวิจัยดีเด่น สกว.2550	2550

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางนฤมล มาแทน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672359
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email nnarumol@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปริญญาเอก	ปร.ต. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ปริญญาโท	วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
ปริญญาตรี	วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2541

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ-มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2542-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) จุลชีววิทยาอาหารด้านน้ำมันหอมระเหยเพื่อความปลอดภัยในอาหารและบรรจุภัณฑ์
- 2) พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
- 3) สุขภาพอาหาร

4. ประสบการณ์การสอน มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) FTH-381 สุขภาพโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	2) AGI-604 เครื่องมือวิจัยทางอุตสาหกรรมเกษตร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	3) AGI-655 จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	4) FTH-211 จุลชีววิทยา	2554-

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
วิทยาลัยลักษณะ	เทคโนโลยีการเกษตร	อุตสาหกรรมเกษตร	อาหาร	ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	5) FTH-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	6) FTH-353 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการตลาด	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	7) FTH-211 จุลชีววิทยาอาหาร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	8) AGI-606 สถิติประยุกต์สำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	9) FST-613 สารต้านทานเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร	2554-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวิทยาลัยลักษณะ	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	10) FTH-351 การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร	2554-2557

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Suhem, K., Matan, N., Matan, N., Danworaphong, S., & Aewsiri, T. (2016). Enhanced antifungal activity of michelia oil on the surface of bamboo paper packaging boxes using helium-neon (HeNe) laser and its application to brown rice snack bar. *Food Control*, 73, 939-945. (ISI: Impact factor: 3.388)

Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2016). Effects atmospheric radio-frequency plasma treatment on popping characteristics of popped rice and its nutritional evaluation. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 35, 119-124. (ISI: Impact factor: 3.273)

Jantamas, S., Matan, N., & Aewsiri, T. (2016). Improvement of antifungal activity of citronella oil against *Aspergillus flavus* on rubberwood (*Hevea brasiliensis*) using heat curing. *Journal of Tropical Forest Science*, 28(1), 39-47. (ISI: Impact factor: 0.537)

- Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2016). Development of a snack bar containing popped rice (Khai Mod Rin) for pre-school children. *International Food Research Journal*, 23(1), 237-242.
- Songsamoe, S., Matan, N., & Matan, N. (2016). Effect of UV-C radiation and vapor released from a water hyacinth root absorbent containing bergamot oil to control mold on storage of brown rice. *Journal of Food Science and Technology*, 53(3), 1445-1453. (ISI: Impact factor: 2.203)
- Suham, K., Matan, N., Matan, N., Danworaphong, S., & Aewsiri, T. (2015). Improvement of the antifungal activity of *Litsea cubeba* vapor by using a helium–neon (He–Ne) laser against *Aspergillus flavus* on brown rice snack bars. *International journal of food microbiology*, 215, 157-160. (ISI: Impact factor: 3.082)
- Matan, N., Puangjinda, K., Phothisuwan, S., & Nisoa, M. (2015). Combined antibacterial activity of green tea extract with atmospheric radio-frequency plasma against pathogens on fresh-cut dragon fruit. *Food Control*, 50, 291-296. (ISI: Impact factor: 3.006)
- Yingprasert, W., Matan, N., & Matan, N. (2015). Effects of surface treatment with cinnamon oil and clove oil on mold resistance and physical properties of rubberwood particleboards. *European Journal of Wood and Wood Products*, 73(1), 103-109. (ISI: Impact factor: 1.105)
- Yingprasert, W., Matan, N., & Chaowana, P. (2015). Fungal resistance and physico-mechanical properties of cinnamon oil and clove oil treated rubberwood particleboards. *Journal of Tropical Forest Science*, 27(1), 69-79. (ISI: Impact factor: 0.537)
- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2015). Antifungal activity of crude extracts of coffee and spent coffee ground on areca palm leaf sheath (*Areca catechu*) based food packaging. *Packaging Technology and Science*, 28(7), 633-645. (ISI: Impact factor: 1.584)
- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2015). Caffeine in foods and its antimicrobial activity. *International Food Research Journal*, 22(1), 9-14.
- Matan, N., Nisoa, M., & Matan, N. (2014). Antibacterial activity of essential oils and their main components enhanced by atmospheric RF plasma. *Food Control*, 39, 97-99. (ISI: Impact factor: 3.006)
- Matan, N., Nisoa, M., Matan, N., & Aewsiri, T. (2014). Effect of cold atmospheric plasma on antifungal activities of clove oil and eugenol against molds on areca palm (*Areca*

- catechu) leaf sheath. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 86, 196-201. (ISI: Impact factor: 2.059)
- Jantamas, S., Matan, N., & Matan, N. (2013). Effect of tangerine oil against *Aspergillus niger* identified from raw and boron treated rubberwood. *International Journal of Environmental Science and Development*, 4(4), 408-411.
- Matan, N., & Ketsa, S. (2013). Enhanced inhibition of *Aspergillus niger* on sedge (*Lepironia articulata*) treated with heat-cured lime oil. *Journal of applied microbiology*, 115(2), 376-381. (ISI: Impact factor: 2.196)
- Suhem, K., Matan, N., Nisoa, M., & Matan, N. (2013). Low pressure radio frequency plasma effects on the mould control, physical quality, nutritional value, mineral content and trace element content of brown rice snack bars. *Journal of Food & Nutrition Research*, 52(2), 87-94. (ISI: Impact factor: 0.600)
- Suhem, K., Matan, N., Nisoa, M., & Matan, N. (2013). Inhibition of *Aspergillus flavus* on agar media and brown rice cereal bars using cold atmospheric plasma treatment. *International journal of food microbiology*, 161(2), 107-111. (ISI: Impact factor: 3.425)
- Parkkeeree, T., Matan, N., & Kyokong, B. (2014). Flattening of half tubular bamboo culms and fixation of bamboo boards. *Journal of Tropical Forest Science*, 26(1)101-114. (ISI: Impact factor: 0.537)
- Saengkrajang, W., Matan, N., & Matan, N. (2013). Nutritional composition of the farmed edible bird's nest (*Collocalia fuciphaga*) in Thailand. *Journal of food composition and analysis*, 31(1), 41-45. (ISI: Impact factor: 2.088)
- Jaroenkit, P., Matan, N., & Nisoa, M. (2013). Microwave drying of cooked brown rice and the effect on the nutrient composition and trace elements. *International Food Research Journal*, 20(1), 351-355.
- Wongprot, T., Matan, N., Matan, N., Preechatiwong, W., & Kyokong, B. (2012). Response surface modeling of hydrothermal treatment conditions on color changes, strength, and durability properties of rubberwood. *BioResources*, 8(1), 302-312. (ISI: Impact factor: 1.309)

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

- Suhem, K., Matan, N., & Matan, N. (2016, July). Reduction of water wettability of bamboo fiber based food packaging using *Michelia* oil. Poster session presented at RGJ Seminar Series No.115 (Advanced Materials) Prince of Songkla University, Hat Yai, Thailand.
- Suhem, K., Matan, N., Matan, N., & John Bronlund. (2016, June). Application of essential oils as antifungal agents on the surface of biodegradable cellulose based food packaging made from bamboo fiber. Paper presented at RGJ-Ph.D. Congress 17, Jomtien Palm Beach Hotel and Resort, Pattaya, Chonburi, Thailand.
- Jaroenkit, P., Matan, N., & Nisoa, M. (2016, February). Effects of drying and deep frying on the color, nutritional value, and mineral content of the brown rice. Poster session presented at International conference on Food and Applied Bioscience, Chiang Mai, Thailand.
- Nonthakaew, A., & Matan, N. (2016, February). Product development of germinated brown rice beverage from Khai Mod Rin 3. Poster session presented at International conference on Food and Applied Bioscience, Chiang Mai, Thailand.
- Chaemsanit, S., Matan, N., & Matan, N. (2016, June). Antifungal activity of activated carbon containing peppermint oil against *Aspergillus flavus* on whole grain brown rice. Poster session presented at The 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, Bangkok, Thailand.
- Srikaew, B., Matan, N., & Aewsiri, T. (2016, June). Active coating from cassava starch containing lime oil as antifungal on fungal paper. Poster session presented at The 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, Bangkok, Thailand.
- Suhem, K., Matan, N., & Matan, N. (2014, June). Effect of temperature with volatile *Litsea cubeba* on the antifungal activity of brown rice snack bar. Paper presented at The 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, Bangkok, Thailand.
- Songsamoe, S., Matan, N., & Matan, N. (2016, June). Factors influencing willingness to purchase for the Thai desserts in Nakhon Si Thammarat province, *Thailand*. Poster session presented at The 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, Bangkok, Thailand.

- Phothisuwan, S., Matan, N., & Preechatiwong, W. (2016, June). Agricultural waste culture media for increasing of *Rhizopus stolonifer* mycelium yield. Poster session presented at The 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, Bangkok, Thailand.
- Matan, N., & Nisoa, M. (2016, June). Effects of atmospheric radio-frequency (RF) plasma on mold spoilage, color, nutritional value, and mineral content of the whole grain brown rice. Paper presented at International Conference on Advances in Human Nutrition, Food Science & Technology, Toronto, Canada
- Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2015, November). Effect of moisture content and popping method on the quality and nutritional value of popped Rice (Khai Mod Rin 3. Paper presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Chaemsanit, S., Matan, N., & Matan, N. (2015, November). Antifungal activity of peppermint oil vapour releasing from activated carbon against *Aspergillus flavus* on whole grain brown rice. Poster session presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Nonthakaew, A., & Matan, N. (2015, November). Antifungal activity of *Michelia alba* essential oil incorporated into water hyacinth based food packaging. Paper presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Phothisuwan, S., Matan, N., & Preechatiwong, W. (2015, November). Control of pathogenic bacteria on eggshells by incorporation of essential oil in paper egg tray. Paper presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Songsamoe, S., Matan, N., & Matan, N. (2015, November). Effect of absorbent material from water hyacinth root containing essential oil on the shelf-life extension of Thai dessert. Paper presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Srikaew, B., Matan, N., & Aewsiri, T. (2015, November). Optimization of moisture content, inoculum level, and storage time to make paper pulp from *Trametes Versicolor*.

- Paper presented at The 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam. (Oral)
- Matan, N., Songsamoe, S., & Nonthakaew, A. (2015, September). Antifungal plant packaging paper prepared from water hyacinth roots mixed with *Michelia alba* for extending the shelf-life of unhusked rice. Paper presented at Innovation in Food Packaging Shelf Life and Food Safety, Munich, Germany.
- Matan, N. (2015, July). Effect of moisture content, temperature, and inoculums level of *Aspergillus flavus* on brown rice grain. Poster session presented at The 6th International Conference on Fermentation Technology for Value Added Agricultural Products, Khon Kaen, Thailand.
- Suham, K., Matan, N., & Matan, N. (2015, June). Antifungal activity of bamboo-based food packaging treated with high temperature in volatile *Litsea cubeba* oil atmospheres. Poster session presented at NZIFST 50th Anniversary Conference, Palmerston North, New Zealand.
- Suham, K., Matan, N., & Matan, N. (2014, November). Antimicrobial activity of *Michelia alba* oil on bamboo fiber based food packaging. Paper presented at The 2nd International conference on Agriculture and Agro-Industry, Chiang Rai, Thailand.
- Srikaew, B., Matan, N., & Matan, N. (2014, November). Biological effect of essential oil against natural molds infected on fungi-based food packaging. Poster session presented The 2nd International conference on Agriculture and Agro-Industry, Chiang Rai, Thailand
- Phothisuwan, S., Matan, N., & Matan, N. (2014, December). Antifungal property of *Rhizopus*-based paper incorporated with peppermint oil against *Aspergillus flavus*. Paper presented at The 18th World Congress on Clinical Nutrition, Ubon Ratchathani, Thailand.
- Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2014, December). Product development of popped rice snack bars for pre-school children from Khai Mod Rin 3. Paper presented at The 18th World Congress on Clinical Nutrition, Ubon Ratchathani, Thailand.
- Nakprasert, R., & Matan, N. (2014, December). Microwave versus conventional heating on the reduction of *Staphylococcus aureus* in red curry paste. Poster session presented at The 5th International symposium on wellness, healthy lifestyle and nutrition 2014, Hat Yai, Songkhla, Thailand.

- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2014, July). Effect of an areca palm (*Areca catechu*) leaf sheath coated with Robusta coffee extract on extending the shelf-life of durian paste. Paper presented at The 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry (ISSAA), Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2014, July). Effect of moisture content and popping time on the quality of popped rice from Khai Mod Rin3. Paper presented at The 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry (ISSAA), Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Phothisuwan, S., & Matan, N. (2014, July). Antibacterial properties of plastic films coated with spent coffee grounds to improve the shelf-life of chicken sausage. Paper presented at The 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry (ISSAA), Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Jantamas, S., Matan, N., & Matan, N. (2014, July). Mold resistant paint on the surface of rubberwood made via citronella oil in shellac. Paper presented at The 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry (ISSAA), Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Puangjinda, K., Matan, N., & Nisoa, M. (2014, June). Product development of brown rice snack bars from Khai Mod Rin. Poster session presented at The 16th Food Innovation Asia Conference 2014, Bangkok, Thailand.
- Suhem, K., Matan, N., & Matan, N. (2014, June). Antimicrobial activity of the essential oil of *Litsea cubeba* on bamboo food packaging and chemical composition. Poster session presented at The 16th Food Innovation Asia Conference 2014, Bangkok, Thailand.
- Nakprasert, R., & Matan, N. (2014, June). Effect of ingredients and temperature on *Staphylococcus aureus* survival in red curry paste. Poster session presented at The 16th Food Innovation Asia Conference 2014, Bangkok, Thailand.
- Phothisuwan, S., & Matan, N. (2014, June). Antibacterial properties of plastic film coated with spent coffee grounds to improve the shelf-life of chicken sausage. Poster session presented at The 16th Food Innovation Asia Conference 2014, Bangkok, Thailand.
- Nisoa, M., Suhem, K., Matan, N., & Matan, N. (2014, March). Current status of atmospheric cold plasma sources for agricultural applications. Paper presented at Siam Physics Congress SPC2014, High Speed Physics, Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Jantamas, S., Matan, N., & Matan, N. (2014, April). Application of natural oleoresin with essential oils against mold on rubberwood peeler core for a construction of log

- cabin. Paper presented at TRF-Master Research Congress VIII and RRI-MAG Congress I, Bangkok, Thailand.
- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2013, December). In vitro antifungal activity of Robusta coffee ground extract against *Aspergillus flavus*, *Penicillium* sp. and *Rhizopus* sp. Paper presented at The 2nd IFSAC 2013 International Food Safety Conference, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Suhem, K., Matan, N., & Matan, N. (2013, December). Efficacy of peppermint oil against *Aspergillus flavus* and *Aspergillus niger* on paper made of bamboo leaves. Poster session presented at The 2nd IFSAC 2013 International Food Safety Conference. 2-3 December 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Jantamas, S., Matan, N., & Matan, N. (2013, December). Combined effects of using citronella oil and temperature on the antifungal activities of rubberwood. Paper presented at The 2nd Malaysia-Thailand Graduate Forum in Life Science, Food Science and Agriculture (MTGF) 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2013, September). Antifungal activity of *Cassia alata* leaf extract from Thailand against *Aspergillus flavus*. Paper presented at The 13th ASEAN Food Conference, Singapore.
- Puangjinda, K., Matan, N., Anantawat, V., & Nisoa, M. (2013, September). Effect of green tea on inactivation of bacteria in raw goat milk. Poster session presented at The 13th ASEAN Food Conference, Singapore.
- Matan, N., Nisoa, M., & Matan, N. 2013. Enhancement of antifungal activity by using essential oil and atmospheric RF plasma on the surface of cellulose based food packaging. Paper presented at The 3rd International on Plasma Bio-Science2013 (ISP82013), JeJu Island, South Korea.
- Phothisuwan, S., Matan, N., & Matan, N. (2013, June). Efficacy of edible film incorporated with essential oils against white-rot decay Fungus (*Trametes versicolor*). Paper presented at The 2nd Journal Conference on Environmental Science and Development (JCESD 2013). Kuala Lumpur, Malaysia.
- Jantamas, S., Matan, N., & Matan, N. (2013, June). Effect of tangerine oil against *Aspergillus niger* identified from raw and boron treated rubberwood. Paper presented at The 2nd Journal Conference on Environmental Science and Development (JCESD 2013). Kuala Lumpur, Malaysia.

Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2013, June). In vitro antifungal activity of coffee pulp extract against *Aspergillus flavus*. Poster session presented at The 15th Food Innovation Asia Conference, Bangkok, Thailand.

Puangjinda, K., Matan, N., Anantawat, V., & Nisoa, M. (2013, June). Efficacy of green tea extracts in reducing coliform bacteria in raw goat milk. Poster session presented at The 15th Food Innovation Asia Conference, Bangkok, Thailand.

Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2013, September). *Antifungal activity of Cassia alata leaf extract from Thailand against Aspergillus flavus*. Poster session presented at The 13th ASEAN Food Conference, Singapore.

Puangjinda, K., Matan, N., Anantawat, V., & Nisoa, M. (2013, September). *Effect of green tea on inactivation of bacteria in raw goat milk*. Poster session presented at The 13th ASEAN Food Conference, Singapore.

ผลงานที่เสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

สุเมธี ส่งเสมอ นฤมล มาแทน นิรันดร มาแทน (กรกฎาคม, 2559) การพัฒนาวัสดุดูดซับน้ำมันหอมระเหยจากรากผักตบชวาเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาขนมจำมุงกฏ การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย (บรรยาย)

สายฝน โพธิ์สุวรรณ นฤมล มาแทน วันชาติ ปรีชาติวงศ์ (กรกฎาคม, 2559) การพัฒนาแผ่นกันกระแทกจากรากดอกจอกผสมเส้นใยจากก้านกล้วยเพื่อใช้ในการขนส่งวัตถุดิบทางการเกษตร การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย (บรรยาย)

เบญญาภา ศรีแก้ว นฤมล มาแทน ทนง เอี้ยวศิริ. (กรกฎาคม, 2559) การประยุกต์ใช้ขี้ขาวโพดในการเลี้ยงเชื้อราสายพันธุ์ *Trametes versicolor* เพื่อเพิ่มปริมาณเส้นใยสำหรับผลิตกระดาษ การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย (บรรยาย)

สิริพร แซ่มสนิท นฤมล มาแทน นิรันดร มาแทน (กรกฎาคม, 2559) การศึกษากลไกในการยับยั้งการเจริญของสปอร์ของเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนข้าวกล้องโดยใช้ถ่านกัมมันต์ที่มีน้ำมันหอมระเหยจากใบสะระแหน่ การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย (บรรยาย)

กิตติยา สุขหม นฤมล มาแทน นิรันดร มาแทน (กรกฎาคม, 2559) ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร่ต้นในการยับยั้งเชื้อราบนผิวหน้าของบรรจุภัณฑ์อาหารที่ทำจากใยไผ่ การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8 วันที่ 7-8 กรกฎาคม 2559 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย (บรรยาย)

นฤมล มาแทน สุเมธี ส่งเสมอ อาทิตยา นนทะแก้ว (กุมภาพันธ์, 2559) การพัฒนาแผ่นต้านเชื้อราจากราก ผักตบชวาผสมไอศวรรรชาติของน้ำมันหอมระเหยเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาข้าวเปลือกและข้าวสาร กล้อง การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 (HERP Congress IV) อุบลราชธานี ประเทศไทย

อาทิตยา นนทะแก้ว และ นฤมล มาแทน (มีนาคม, 2558) การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ต้านเชื้อราที่ย่อยสลายได้จาก กาบหมากที่ผ่านการเคลือบด้วยสารสกัดจากกาแพ การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยใน อุดมศึกษา ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ประเทศไทย

สุเมธี ส่งเสมอ อาทิตยา นนทะแก้ว และ นฤมล มาแทน (กรกฎาคม, 2558) การทดสอบประสิทธิภาพของแผ่น ดูดซับน้ำมันหอมระเหยจากรากผักตบชวาสำหรับใช้ป้องกันเชื้อราที่พบในอาหารกึ่งแห้ง การประชุม วิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

จันทร์จิรา สุวรรณนิตย์ วรางคณา อังคนานนท์ และ นฤมล มาแทน (กรกฎาคม, 2558) การใช้น้ำมันหอม ระเหยสำหรับลดเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคนเปลือกไข่ การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัย ลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

หนังสือ

Matan, N., Matan, N., & Ketsa, S. (2013). Inhibitory effect of garlic oil against *Aspergillus niger* on rubberwood (*Hevea brasiliensis*) page 176-180. Worldwide Research Efforts in the Fighting against Microbial Pathogens: From Basic Research to Technological Developments Publisher: BrownWalker Press, Editor: A. Mendez-Vilas. (ISBN-13: 978-1-61233-636-7)

Matan, N. (2011). Shelf-life extension of semi-dried fish Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) by ultraviolet and infrared irradiations. *Science and Technology against Microbial Pathogens* page 254-258. Science and Technology against Microbial Pathogens. Publisher: BrownWalker Press, Editor: A. Mendez-Vilas. (ISBN: 978-981-4354-85-1)

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1) ITEX Gold Medal for the invention “Long-lasting fragrant rubberwood” The 26 th International Invention, Innovation & Technology Exhibition ITEX2015, 21-23 May 2015, Kualalumpur, Malaysia	2015
2) Science and Technology Awards for researchers. The 19 th Thailand	2012

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Toray Science Foundation Award in 2012	
3) Best poster presentation award. Development of antifungal packaging for fruit pastes from natural cellulose materials. TRF Annual Conference 2013 "TRF Senior Research Scholars meet New Researcher" The Regents Cha-Um Hotel, Cha-Um. 16-18 October 2013.	2013
4) Best oral presentation award. Efficacy of edible film incorporated with essential oils against white-rot decay Fungus (<i>Trametes versicolor</i>). 2 nd Journal Conference on Environmental Science and Development (JCESD 2013). Kuala Lumpur, Malaysia, 8-9 June.	2013
5) Award of Kasetsart Thesis, as the best overall thesis. Utilization of Cinnamon oil as Antifungi in Durian Paste in 1999	1999
6) Best poster presentation award. Postharvest control of mould growth on rambutan by combination of cinnamon oil and clove oil. <i>The 7th National Horticultural Congress 2008</i> , Phitsanonok, Thailand 26-30 May	2008
7) Honorable mention award. Biological control of postharvest spoilage caused by gray mould in grape by using an essential oil. <i>The 7th National Horticultural Congress 2008</i> , Phitsanonok, Thailand 26-30 May.	2008

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางสาวนิสา แซ่หลี่

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672301
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email snisa@wu.ac.th

1. การศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
วท.บ (คช.บ) เกียรตินิยมอันดับ 1	ชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2532

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ – มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2538-ปัจจุบัน
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย QC – บริษัท นครอาหารทะเล จำกัด	2537-2538
หัวหน้าฝ่ายวิชาการ – บริษัท เอเชียเพลเลทส์ จำกัด	2535-2537

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เทคโนโลยีการหมัก
- 2) เทคโนโลยีเอนไซม์
- 3) เทคโนโลยีแป้ง

4. ประสบการณ์การสอน



ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) เทคโนโลยีเอนไซม์	2538-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	2) เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	2538-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	3) เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม	2538-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Saelee, N. (2017). Bioethanol production from palm kernel meal by one step co-fermentation of *Aspergillus niger* and thermotolerant yeast Hmi194. The 2nd international symposium on sustainable agriculture and agro-Industry (ISSAA) ISAAA 2017: Innovation for tomorrow's world. 28th-29th March 2017. Walailak University, Nakhonsithammarat, Thailand. p115.

Saelee, N. (2017). Characteristics of mangosteen vinegar produced by co-fermentation of *Saccharomyces* sp. and acetic acid bacteria. The fifth higher education research promotion congress (HERP Congress V). 2-4 March, Udonthani.

Saelee, N. & Boonprasit, P. (2014). Improvement of Kung-Som quality by using the isolated lactic acid bacteria with pathogenic inhibition properties as starter culture. The 6th Walailak Research National Conference: research for green living - The 1st international symposium on sustainable agriculture and agro-Industry. July 3rd -4th, 2014 Walailak University, Nakhonsithammarat, Thailand. p 302.

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

นิตาแซ่หลี่. (2558). เทคโนโลยีเอนไซม์. นครศรีธรรมราช. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

นิตาแซ่หลี่. (2558). ปฏิบัติการเทคโนโลยีเอนไซม์. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

นิตาแซ่หลี่. (2558). เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

นิตาแซ่หลี่. (2558). ปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

6. เกียรติคุณและรางวัล -

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางวิสาขะ อนันธวัช

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672368
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร	075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	pvisaka@wu.ac.th

1. การศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D. (Science)	Massey University	2554
M. Tech. (Food Technology)	Massey University	2539
วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533

2. ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	2547 - ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม
- 2) การแปรรูปอาหาร
- 3) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารหมักพื้นบ้าน

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	การแปรรูปอาหาร 1 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม เทคโนโลยีอาหารหมัก	2547 - 2560

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

5.1 บทความวิจัย

- Yodtongchai, M., Wattanaarsakit, P. Pongpiriyadacha, Y. , & Anantawat, V. (2016). Influence of freeze and spray drying on the physicochemical properties and survival rate of probiotic in goat's milk yogurt powder. *Khon Kaen Agr. J.* 44 (suppl. 2), 246 - 253.
- Angkananon, W. & Anantawat, V. (2015). Effects of spray drying conditions on characteristics, nutritional value and antioxidant activity of Gac fruit aril powder. *Rev. Integr. Bus. Econ. Res.* 4 (NRRU), 1 -11.
- Puteri, N. E., Pratama, F. & Anantawat, V. (2014). Effects of formulation on characteristics of probiotic yogurt enriched by Gac and Passion fruits. *Khon Kaen Agr. J.* 42(Suppl. 4) 248 -263.
- ภาณุมาศ สมจิตร, ทนง เอี่ยมศิริ และ วิสาขะ อนันธวัช. (2561). คุณลักษณะครีมชีสนมแพะเสริมน้ำมันหอมระเหย. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. (In-press)

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

- Angkananon, W., Nisoa, M., Wattanaarsakit, P. & Anantawat, V. (2016). Effects of freeze and hot air drying on characteristics, nutritional value and antioxidant activity of Gac fruit aril powder. *The International Conference on Food and Applied Bioscience*, 31 - 40.
- Anantawat, V. (2015). Establishing a model commodity for goat milk production by Thai Agricultural Commodity and Food Standard and processing of goat milk products according to GMP in Nakhon Si Thammarat. *The 5th National and International Conference on Sustainable Community Development “ The Future of Development towards Stability, Prosperity and Sustainability in ASEAN Community”* Khon Kaen University. December 24 - 25, 2015, Centara Hotel & Convention Centre, Khon Kaen, 54 - 63.
- Angkananon, W., Wattanaarsakit, P. & Anantawat, V. (2015). Effects of drying on Gac fruit aril coated Sangyod rice. *The 1st International Conference on Research in Education, Arts, Management, and Science (I-CREAMS)*, November, 24 - 26, 2015, Roi-Et Rajabhat University, 30 - 39.
- Anantawat, V. (2015). Walailak University role in agribusiness and food security toward Asian Economic Community. *The International Seminar on The Asian Economic Community 2015*. Palu, Indonesia.
- Angkananon, W., Nisoa, M., Wattanaarsakit, P., & Anantawat, V. (2014). Effect of spray drying conditions on physicochemical and antioxidant activity of Gac fruit aril powder. In *The 6th Walailak Research National Conference: Research for Green Living* (p. 297). Nakhon Si Thammarat, Thailand: Walailak University.

วิสาขะ อนันธวัช. (2559). กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมรายวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม. การประชุมวิชาการเรียนรู้เชิงรุก “Active Learning Challenges and Innovation” 5 - 6 สิงหาคม 2559.

5.3 บทความทางวิชาการ -

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

วิสาขะ อนันธวัช. (2559). เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วิสาขะ อนันธวัช. (2559). คู่มือปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

วิสาขะ อนันธวัช. (2559). คู่มือปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารหมัก. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วิสาขะ อนันธวัช และ ทนง เอี้ยวศิริ. (2558). คู่มือปฏิบัติการแปรรูปอาหาร 1. มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์

วิสาขะ อนันธวัช. (2557). ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

6. เกียรติคุณและรางวัล -

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นายทนง เอี้ยวศิริ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672374
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email atanong@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วท.ม.	เทคโนโลยีอาหาร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ หลักสูตรเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546-ปัจจุบัน
หัวหน้าส่วนอาวุโสฝ่ายควบคุมและประกันคุณภาพ บริษัท สยามเซมเพอร์เมต จำกัด (มหาชน)	2545-2546

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เคมีและชีวเคมีสัตว์น้ำ
- 2) กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ
- 3) ระบบควบคุมคุณภาพอาหาร GMP, HACCP

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร 2) ปฏิบัติการการควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร	ตั้งแต่ 2546

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			3) เทคโนโลยีการแปรรูปสัตว์น้ำ 4) สุขภาพิบาลโรงงานอาหาร 5) กระบวนการแปรรูปอาหาร 6) วิศวกรรมกระบวนการ 7) ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการ	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	8) หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 9) หลักการแปรรูปสัตว์น้ำ	ตั้งแต่ปี 2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	10) เครื่องมือวิจัยทางอุตสาหกรรมเกษตร	ตั้งแต่ปี 2555

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)-

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Thongzai, H., & Aewsiri, T. (2016). Effect of heat treatment and phenolic compound on the characteristic and functional properties of whey proteins .The 8th Walailak Research National Conference, Nakornsrihammarat, Thailand. July 7-8, 2016.

Thongzai, H., & Aewsiri, T. (2016). Effect of type and concentration of phenolic compounds on functional properties of modified whey protein. The 18th Food Innovation Asia Conference 2016, Bangkok, Thailand. July 16-18ม 2016.

Thongzai, H., & Aewsiri, T. (2014). Antioxidant activity of Sangyot rice bran extracted by microwave-assisted solvent extraction. The 6th Walailak Research National Conference, Nakornsrihammarat, Thailand. July 3-4, 2014.

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Suhem, K., Matan, N., Matan, N., Danworaphong, S., & Aewsiri, T. (2017). Enhanced antifungal activity of michelia oil on the surface of bamboo paper packaging boxes using

helium-neon (HeNe) laser and its application to brown rice snack bar. Food Control. 73: 939-945.

Suham, K., Matan, N., Matan, N., Danworaphong, S., & Aewsiri, T. (2015). Improvement of the antifungal activity of *Listeria cubeba* vapor by using a helium-neon (He-Ne) laser against *Aspergillus flavus* on brown rice snack bars. International Journal of Food Microbiology. 215: 157-160.

Matan, N., Nisoa, M., Matan, N., & Aewsiri, T. (2014). Effect of cold atmospheric plasma on antifungal activities of clove oil and eugenol against molds on areca palm (*Areca catechu*) leaf sheath. International Biodeterioration and Biodegradation. 86: 196-201.

6. เกียรติคุณและรางวัล-

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นายพิจักษณ์ สัมพันธ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075672371
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email pijug.su@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ / มหาวิทยาลัยมหิดล	2553
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ (เกียรตินิยมอันดับ 2) / มหาวิทยาลัยมหิดล	2544

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) พันธุวิศวกรรม
- 2) การปรับปรุงระบบการผลิตโปรตีนหรือเอนไซม์โดยใช้จุลินทรีย์

4. ประสบการณ์การสอน

มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) เทคโนโลยีชีวภาพ	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	2) ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	3) วิศวกรรมพันธุศาสตร์	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	4) ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	2555-ปัจจุบัน

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	5) สุขภาพและการจัดการโรงงาน	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	6) เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	7) การจัดการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	8) สุขภาพโรงงานและความปลอดภัย	2555-ปัจจุบัน
ม.วลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	9) สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	10) เยี่ยมชมโรงงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	11) เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	12) โครงงาน	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	13) สัมมนา	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	14) เครื่องมือวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	15) เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	16) เครื่องมือวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	17) เทคโนโลยีของยีน	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	18) เทคโนโลยีการหมัก	2555-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	19) ชีวสารสนเทศศาสตร์	2555-ปัจจุบัน

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	20) จุลชีววิทยาอาหารขั้นสูง	2555-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Coker, O. O., Warit, S., Rukseree, K., Summpunn, P., Prammananan, T., & Palittapongpim, P. (2013). Functional characterization of two members of histidine phosphatase superfamily in *Mycobacterium tuberculosis*. *BMC Microbiol.* 13, 292.

Tu, W.Y., Pohl, S., Summpunn, P., Hering, S., Kerstan, S., & Harwood, C. R. (2012). Comparative analysis of the responses of related pathogenic and environmental bacteria to oxidative stress. *Microbiol.* 158, 636-647.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Kunavong, V., & Summpunn, P. (2016). Characterization of extracellular protease from *Bacillus* sp. TM2. The 8th Walailak Research National Conference. Walailak University, Thailand.

Yimlamai, B., & Summpunn P. (2016). Detection of *Listeria monocytogenes* by Loop-Mediated Isothermal Amplification. The 3rd Regional Undergraduate Conference on Agricultural Science and Technology. Walailak University, Thailand.

Thiraphon, P., & Summpunn, P. (2014). Isolation of endophytic fungi producing anti-*Staphylococcus aureus* metabolites from Thai medicinal plants. The 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. Walailak University, Thailand.

Jomrit, J., Summpunn, P., Meevootisom, V., & Wiyakrutta, S. (2013). Expression and one-step purification of histidine tagged branched-chain L-amino acid aminotransferase expressed in *E. coli* Tuner (DE3) pLysS. The 5th Walailak Research National Conference. Walailak University, Thailand.

Isarangkul, D., Pandee, P., Rodbumrer, J., van Driel, K. G. A., Summpunn, P., Chaichanan, J., Usook, P., Khudhair, H. H., Wiyakrutta, S., Laowanapiban, P., Sherman, K., Otani, M., Escobin-Mopera, L., Sone, T., Azano, K., & Meevootisom, V. (2013). Phytases and polysaccharide hydrolases from microbes and metagenomes. JSPS-NRCT Joint Symposium on Bioproduction platform. Osaka University, Japan.

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางวรรณมา ชูฤทธิ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672355
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร 075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email cwanna35@gmail.com

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
PhD.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/Tohoku university, Japan	2538
วท.ม.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2528
วท.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2525

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์-ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ/ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527-2538
ผู้ช่วยศาสตราจารย์-ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะ อุตสาหกรรมเกษตร/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538-2541
ผู้ช่วยศาสตราจารย์-หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ/มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2541-2549
รองศาสตราจารย์-หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร (เทคโนโลยีชีวภาพ)/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (การบำบัดของเสียและการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีอาหาร)

4. ประสบการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) เทคโนโลยีชีวภาพ 2) สุขาภิบาลและการ	2540- ปัจจุบัน

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			จัดการโรงงาน 3) การจัดการและการใช้ ประโยชน์จากของเสีย โดยเทคนิคทางชีวภาพ	

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

- Palamae S, Dechatiwongse P, Choorit W, Chisti Y, Prasertsan P. (2017). Cellulose and hemicelluloses recovery from oil palm empty fruit bunch (EFB) fibers and production of sugars from the fibers. *Carbohydrate Polymers*. 155, 491-497
- Pattanamanee W, Chisti Y, Choorit W. (2015). Photofermentive hydrogen production by *Rhodobacter sphaeroides* S10 using mixed organic carbon: Effects of the mixture composition. *Applied Energy*. 157, 245-254.
- Singhasuwan S, Choorit W, Sirisansaneeyakul S, Kokkaew N, Chisti Y. (2015). Carbon- to-nitrogen ratio affects the biomass composition and the fatty acid profile of heterotrophically grown *Chlorella* sp. TISTR 8990 for biodiesel production. *Journal of Biotechnology*. 216, 169-177.
- Palamae S, Palachum W, Chisti Y, Choorit W. (2014). Retention of hemicelluloses during delignification of oil palm empty fruit bunch (EFB) fiber with peracetic acid and alkaline peroxide. *Biomass and Bioenergy*. 66, 240-248.
- Haque, M.A., Bangrak, P., Sirisansaneeyakul, S., & Choorit, W. (2012). Factors affecting the biomass and lipid production from *Chlorella* sp. TISTR 8990 under mixotrophic culture. *Walailak Journal of Science and Technology*. 9, 347-359.
- Pattanamanee, W., Choorit, W., Deesan, C., Sirisansaneeyakul, S., & Chisti Y. (2012). Photofermentive production of biohydrogen from oil palm waste hydrolysate. *International Journal of Hydrogen Energy*. 37, 4077-4087.
- Pattanamanee, W., Choorit, W., Chantachote, D., & Chisti Y. 2012. Repeated-batch production of hydrogen using *Rhodobacter sphaeroides* S10. *International Journal of Hydrogen Energy*. 37, 15855-15866.

- 5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)
- วรรณดา ชูฤทธิ์ วลัยลักษณ์ พัฒนมนี และพูนสุข ประเสริฐสรณ์. (2559). การสกัด การแยก และการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของเฮมิเซลลูโลสจากเส้นใยทะเลลายปาล์มหลังผ่านกระบวนการทางเคมี: ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลได้และความบริสุทธิ์ของเฮมิเซลลูโลส. การประชุมกลุ่มวิจัยภายใต้ทุนสนับสนุนกลุ่มวิจัย เมธีวิจัยอาวุโส สกว. ของ ศ.ดร. พูนสุข ประเสริฐสรณ์. วันที่ 28 สิงหาคม 2559. ห้องปฎิบัติการตึก LRC ชั้น 10 บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุรียา ปาละแม และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการแยกองค์ประกอบของเส้นใยทะเลลายปาล์มน้ำมันโดยการปรับสภาพด้วยเพอร์ออกไซด์และอัลคาไลน์-เปอร์ออกไซด์. นำเสนอปากเปล่า ในงานประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 7 วันที่ 2 - 3 กรกฎาคม 2558. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ. ท่าศาลา จ. นครศรีธรรมราช. (นำเสนอปากเปล่า บทความย่อ)
- สมฤทัย สิงหสุวรรณ และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2556). การเจริญแบบเฮเทอโรทรอปิกต่อผลผลิตไขมันของสาหร่ายคลอเรลล่า. นำเสนอปากเปล่า ในงาน สัมมนาวิชาการ “นโยบายและนวัตกรรมพลังงานทดแทน” วันที่ 24 กรกฎาคม 2556. ห้องบรรยาย 4 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ. ท่าศาลา จ. นครศรีธรรมราช.
- สมฤทัย สิงหสุวรรณ และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2556). การเพาะเลี้ยง *Chlorella* sp. WU - W05 ในสภาวะแบบโฟโตทรอป เฮเทอโรทรอป และมิโครทรอป. นำเสนอปากเปล่า ในงานประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 5 วันที่ 1-2 สิงหาคม 2556. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ. ท่าศาลา จ. นครศรีธรรมราช. (นำเสนอปากเปล่า บทความย่อ)
- วลัยลักษณ์ พัฒนมนี และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2556). การผลิตไฮโดรเจนโดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงแบบกะและกะเช้า. นำเสนอปากเปล่าในงานสัมมนาวิชาการ นโยบายและนวัตกรรมพลังงานทดแทน. วันที่ 24 กรกฎาคม 2556 ณ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ. ท่าศาลา จ. นครศรีธรรมราช.
- วลัยลักษณ์ พัฒนมนี และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2556). การผลิตไฮโดรเจนโดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงแบบกะและกะเช้า. นำเสนอปากเปล่าในงานการประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 5. วันที่ 1-2 สิงหาคม 2556 ณ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ. ท่าศาลา จ. นครศรีธรรมราช.
- อรุณี ประดิษฐ์คล้าย ดวงพร คันธโชติ และวรรณดา ชูฤทธิ์. (2555). การผลิตโคเอนไซม์คิวเทนจากเศษเหลือทะเลลายปาล์มน้ำมันที่ผ่านการย่อยโดยเชื้อ *Rhodobacter sphaeroides* S10 การประชุมวิชาการแห่งชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จัดวันที่ 6-9 ธันวาคม 2555.
- Choorit, W. (2015). Cholesterol lowering lactic acid bacterium isolate WU-P19 and growth in sugar derived from empty fruit bunch fiber. The 2nd International Conference on

- Bioresources towards World Class Products. 23-24 July, 2015. Miracle Grand Convention Hotel Bangkok, Thailand.
- Palam Choorit, W. (2015). Cholesterol lowering lactic acid bacterium isolate WU-P19 and growth in sugar derived from empty fruit bunch fiber. The 2nd International Conference on Bioresources towards World Class Products. 23-24 July, 2015. Miracle Grand Convention Hotel Bangkok, Thailand.
- ae, S., Choorit, C., Chisti, Y., & Prasertsan, P. (2015). Peracetic acid and alkaline peroxide pretreatments of oil palm empty fruit bunches (EFB) fiber for fermentable sugar production. The 6th International Conference on Fermentation Technology for Value Added Agricultural Products. 29 - 31 July 2015. Centara Hotel & Convention Center, Khon Kaen, Thailand. (Abstract, Oral Presentation)
- Palamae, S., Choorit, C., Chisti, Y., & Prasertsan, P. (2015). Production of fermentable sugars from oil palm empty fruit bunches (EFB) fiber at mild condition: Acid-alkaline and enzymatic methods. 113th TRF Seminar Series in Basic Research "From Basic Research to Applications. 25th September, 2015. Seminar Room, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Thailand.
- Choorit, W. (2013). Methane, & 5-aminolevulinic acid as the value added products from palm oil mill effluent. The 1st International Conference on Bioresources Towards World Class Products. October 2-22, 2013. Bangkok, Thailand. (Abstract, Oral Presentation)
- Choorit, W., Pattanamanee W., Kantachote D., & Chisti, Y. (2012). Hydrogen production by photofermentation of oil palm waste hydrolysate. BIT's 2nd Low Carbon Earth Summit-2012. October 19-21, 2012. Guangzhou, China. (Abstract, Oral Presentation)
- Haque, M.A., Bangrak, P., Sirisansaneeyakul, S., & Choorit, W. (2012). Screening out effective factors for biomass and lipid production from *Chlorella* sp. under mixotroph. The 4th Walailak Research Conference. July 21, 2012. Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (Abstract, Oral Presentation)

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

วรรณมา ชูฤทธิ์. 2546. เอกสารคำสอนรายวิชาจุลชีววิทยา. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชา
เทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 78 หน้า.

วรรณมา ชูฤทธิ์. 2546. เอกสารคำสอนรายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ,
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 89 หน้า.

วรรณมา ชูฤทธิ์. 2546. เอกสารคำสอนรายวิชาสาขาวิชาและความปลอดภัย. หลักสูตร
เทคโนโลยีชีวภาพ, สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 29 หน้า.

5.5 สิทธิบัตร

เลขที่คำขอ 0903000710 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการผลิตกรด 5-อะมิโนลิวูลิ นิกจากแบคทีเรีย
สังเคราะห์แสง

เลขคำขอ 1103000537 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการเตรียมเซลล์สาหร่าย *Chlorella* sp.
(WU-W05) แบบมีดเพื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปผลิตไบโอดีเซล

เลขคำขอ 1103000958 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการเตรียมเซลล์สาหร่าย *Chlorella* sp.
(WU-W05) แบบสว่างเพื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปผลิตไบโอดีเซล

เลขคำขอ 1301006318 ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ กรรมวิธีการลดกลิ่นในเศษเหลือทะเลายปาล์มน้ำมันด้วย
กรดเพอร์แอสซิติค

5.6 สิ่งประดิษฐ์ -

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1. ผู้เสนอผลงานวิจัยดีมากแบบโปสเตอร์ ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัย ในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 ระหว่างวันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 โดยสำนักบริหาร โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ	2559
2. อาจารย์ดีเด่นด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556
3. Message of Appreciation ของ ดร. กริรัตน์ สงวนไทร (อธิการบดี มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์) จากผลงาน Effort in Producing the 1 st International Graduate of Walailak University. 26 Sep. 2012.	2012

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางสาววรรรณ พันพิพัฒน์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672372
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร	075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	pworawan@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Biological and Chemical Engineering/Aarhus University, Denmark	2556
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีอาหาร/มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2548
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีอาหาร/มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548-2553
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน
- 2) เคมีอาหาร
- 3) การแปรรูปอาหาร

4. ประสบการณ์การสอน



ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	1) เคมีอาหาร 2) ปฏิบัติการเคมีอาหาร 3) การแปรรูปอาหาร 2 4) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน 5) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนม	2548-ปัจจุบัน

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			อบ 6) ไขมันในอาหาร 7) โครงสร้างและสมบัติเชิงหน้าที่ของอาหาร 8) เทคโนโลยีนาโนในอาหาร	

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

- Chaijan, M., & Panpipat, W. (2017). Removal of lipids, cholesterol, nucleic acids and haem pigments during production of protein isolates from broiler meat using pH-shift processes. *International Journal of Food Engineering*. Accepted.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Potential production of healthier protein isolate from broiler meat using modified acid-aided pH shift process. *Food and Bioprocess Technology*, 9, 1259-1267.
- Wongwichian, C., Chaijan, M., Panpipat, W., Klomklao, S., & Benjakul, S. (2016). Autolysis and characterisation of sarcoplasmic and myofibril associated proteinases of oxeye scad (*Selar boops*) muscle. *Journal of Aquatic Food Product Technology*. 25, 1132-1143.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Functional properties of pH shifted protein isolates from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product. *International Journal of Food Properties*. In press.
- Chaijan, M., Panpipat, W., & Nisoa, M. (2016). Chemical deterioration and discoloration of semi-dried tilapia processed by sun drying and microwave drying. *Drying Technology*. In press.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Palm stearin as a pork back fat replacer for semi-dried tilapia sausage. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. In press.
- Wongwichian, C., Klomklao, S., Panpipat, W., Benjakul, S., & Chaijan, M. (2015). Interrelationship between myoglobin and lipid oxidations in oxeye scad (*Selar boops*) muscle during iced storage. *Food Chemistry*, 174, 279-285.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Biochemical and physicochemical characteristics of protein isolates from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product using pH shift method. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 16, 41-50.

Limsuwanmanee, J., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., Panpipat, W., Klomklo, S., & Benjakul, S. (2014). Antioxidant activity of Maillard reaction products derived from stingray (*Himantura signifier*) non-protein nitrogenous fraction and sugar model systems. *LWT-Food Science and Technology*, 57, 718-724.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

Wibowo, A., Somjid, P., Panpipat, W., Riebroy, S., & Chaijan, M. (2016). Effect of phosphate replacer on physicochemical properties of beef. Proceedings of 62nd ICoMST 2016. 14th-19th August 2016. Swissotel le concorde Hotel, Bangkok, Thailand.

Panpipat, W. and Chaijan, M. (2016). Physicochemical and gelling properties of chicken protein isolate as influenced by freeze-thaw cycle. Proceedings of 62nd ICoMST 2016. 14th-19th August 2016. Swissotel le concorde Hotel, Bangkok, Thailand.

Chaijan, M., Panpipat, W., Manuseela, U., & Srirattanachot, K. (2016). Removal of myoglobin, lipid and species odor during production of surimi-like material from goat meat. Proceedings of 62nd ICoMST 2016. 14th-19th August 2016. Swissotel le concorde Hotel, Bangkok, Thailand.

Chanpat, N., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Prooxidative activity of sarcoplasmic fraction from striped snake head fish (*Channa striata*) in lecithin liposome model system. Proceedings of International Conference on Food and Applied Bioscience. 4th-5th February 2016. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.

Chanpat, N., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Concentration-dependence of antioxidant and prooxidant effects on lecithin liposome model system of sarcoplasmic fraction from striped snake head fish (*Channa striata*). Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.

Jamnongrat, P., Chaijan, M., & Panpipat, W. (2016). Effect of oil load on quenching ability of perilla oil-in-water emulsion against Fenton reactants. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.

Jamnongrat, P., Chaijan, M., & Panpipat, W. (2016). Physical characterization of brown perilla (*Perilla frutescenes*) oil-in-water emulsion. Proceedings of International Conference on Food and Applied Bioscience. Thailand, 4th-5th February 2016. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.

- Somjid, P., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Production of mackerel surimi using ultrasound-assisted washing process. Proceedings of International Conference on Food and Applied Bioscience. 4th-5th February 2016. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Somjid, P., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Gel strength and microstructure of mackerel surimi prepared by ultrasound-assisted washing process. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Srirattanachot, K., Manuseela, U., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Characterization of surimi-like material from goat (*Capra aegagrus hircus*) meat as influenced by washing process. Proceedings of International Conference on Food and Applied Bioscience. 4th-5th February 2016. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Srirattanachot, K., Manuseela, U., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Effect of heating regimes on gel properties of surimi-like material from goat (*Capra aegagrus hircus*) meat. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Recovery of protein and reduction of salt content from over-salted albumen using pH-shift process. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Chemical composition of sago palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) larvae. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Chaijan, M., & Panpipat, W. (2016). Reduction of nucleic acids from chicken meat using pH-shifted protein isolation technique. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Wongwichian, C., Chaijan, M., Panpipat, W., & Klomklao, S. (2016). Myoglobin redox instability and lipid oxidation of shrimp scad (*Alepes djedaba*) muscle during iced storage. Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2016. 16th-18th June 2016. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Chaijan, M., Chamsai, P., & Panpipat, W. (2016). Characteristics of nitrite-free pork sausages formulated with Maillard reaction products. Proceedings of The 6th International Conference on Natural Products for Health and Beauty (NATPRO6). 21st-23rd January 2016. The Pullman hotel, Khon Kaen, Thailand.

- Panpipat, W., Chaijan, M., & Samepop, D. and Petchara, C. (2016). Use of konjac flour in production of low-fat Chinese-style fish sausages. Proceedings of The 6th International Conference on Natural Products for Health and Beauty (NATPRO6). 21st-23rd January 2016. The Pullman hotel, Khon kaen, Thailand.
- Chaijan, M., Kaewwatta, N., Panpipat, W., & Manurakchinakorn, S. (2015). Lipid oxidation and gelling properties of hybrid catfish surimi washed with plant extracts. Proceedings of The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. 18th -19th June 2015. BITEC Bangna, Bangkok. Thailand.
- Chaijan, M., Panpipat, W., & Tumtong, W. (2015). Utilization of fish residue from fish sauce fermentation for high calcium sweet dipping sauce (Nam Pla Wan) production. Proceedings of the 2nd International Symposium on Agricultural Technology (ISAT2015). 1st -3rd July 2015. Pattaya, Thailand.
- Chaijan, M., Panpipat, W., Laophrom, N., & Truktrong, S. (2015). Gel properties of pork ball containing mixed precooked carotenoid-rich vegetables. Proceedings of the 2nd International Symposium on Agricultural Technology (ISAT2015). 1st -3rd July 2015. Pattaya, Thailand.
- Chanpat, N., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Physicochemical properties and antioxidative activities of press juice from striped snake-head fish (*Channa striata*) muscle. Proceedings of the 17th Food Innovation Asia Conference 2015. 18th -19th June 2015. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Jamnongrat, P., Tangtong, S., Chaijan, M., & Panpipat, W. Effect of liquorice (*Glycyrrhiza glabra*) powder on acceptance and lipid oxidation of pork jerky. Proceedings of the 17th Food Innovation Asia Conference 2015. 18th -19th June 2015. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Myoglobin redox instability of protein isolate from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product. Proceedings of the 2nd International Symposium on Agricultural Technology (ISAT2015). 1st -3rd July 2015. Pattaya, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Protein isolation from bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) head by-product using pH-shift method. Proceedings of the 2nd International Symposium on Agricultural Technology (ISAT2015). 1st -3rd July 2015. Pattaya, Thailand

- Panpipat, W., Chaijan, M., Suradeen, W., & Tattawaree, R. (2015). Effect of the icing with green tea extract on lipid oxidation and fishy odor development in short-bodied mackerel. Proceedings of the 17th Food Innovation Asia Conference 2015. 18th -19th June 2015. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Somjid, P., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Removal of lipid and fishy odor from mackerel (*Auxis thazard*) mince by carbonated water washing. Proceedings of the 17th Food Innovation Asia Conference 2015. 18th -19th June 2015. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Chaijan, M., Panpipat, W., & Yingsaptawee, A. (2014). Physicochemical and gel forming properties of mackerel surimi washed with aluminium sulfate solution. Proceedings of the 2nd International Conference on Food and Applied Bioscience. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2014). Effects of lipophilic β -sitosterol derivatives on phospholipid model membrane ordering: Study by Langmuir-Blodgett (LB) film monolayer. Proceedings of the 2nd International Conference on Food and Applied Bioscience. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Wongwichian, C., Chaijan, M., Panpipat, W., & Klomklao, S. (2014). Negative effect of alkaline-saline and sodium hypochlorite washing on the physicochemical properties and gel-forming ability of oxeeye scad (*Selar boops*) surimi. Proceedings of the 2nd International Conference on Food and Applied Bioscience. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Kaewwatta, N., Manurakchinakorn, S., Panpipat, W., & Chaijan, M. (2014). Biochemical properties of minced catfish washed with plant extracts. Proceedings of the 2nd International Conference on Food and Applied Bioscience. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2014). Synthesis of unsaturated lipophilic phytosterol catalyzed by *Candida antarctica* A lipase. Proceedings of the 16th Food Innovation Asia Conference 2014. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Chamsai, P., Panpipat, W., Klomklao, S., & Chaijan, M. (2014). Cross-linking ability of Maillard reaction products towards porcine myofibrillar proteins. Proceedings of the 16th Food Innovation Asia Conference 2014. BITEC exhibition center, Bangkok, Thailand.
- Limsuwanmanee, J., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., & Panpipat, W. (2014). Oxidative stability of lipid and myoglobin of frozen fish fillet as affected by non-protein

- nitrogenous compound (NPN) from stingray (*Himantura signifier*) muscle. Proceedings of the 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Wongwichian, C., Chaijan, M., Panpipat, W., & Klomklao, S. (2014). Physicochemical and gelling properties of surimi from oxeye scad (*Selar boops*) and shrimp scad (*Alepes djedaba*). Proceedings of the 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Kaewwatta, N., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., Panpipat, W., & Riebroy, S. (2014). Effect of washing media on characteristics of catfish (*Clarias macrocephalus*) surimi. Proceedings of the 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Chaijan, M., Panpipat, W., Laophrom, N., & Truktrong, S. (2014). Quality changes of pork ball containing mixed precooked vegetables during chilled storage. Proceedings of the 1st International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
- Chaijan, M., Panpipat, W., Wongwichian, C., Klomklao, S., Riebroy, S., & Benjakul, S. (2013). Prooxidative activity of catfish myoglobin on lipid oxidation. Proceedings of EuroFoodChem XVII. Istanbul, Turkey.
- Chaijan, M., Panpipat, W., Benjakul, S., Klomklao, S., & Riebroy, S. (2012). Characterization of dark and ordinary muscles from frigate mackerel (*Auxis thazard*). Proceedings of International Conference on Food and Applied Bioscience. Kantary Hills Hotel, Chiang Mai, Thailand.

5.3 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

- Chaijan, M., & Panpipat, W. (2017). Mechanism of oxidation in foods of animal origin. In Banerjee, R., Verma, A.K., & Siddigqui, M.W. (Eds.). Natural Antioxidants: Applications in Foods of Animal Origin. Apple Academic Press: Waretown, NJ. pp. 1-37.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2016). Ionic liquids in the synthesis of sugar/carbohydrate and lipid conjugates. In Xu, X., Guo, Z., & Cheong, L.Z. (Eds.). Ionic Liquids in Lipid Processing and Analysis: Opportunities and Challenges. AOCS Press: Urbana, IL. pp. 347-382.
- Panpipat, W., & Chaijan, M. (2015). Palm phospholipids. In Ahmad, M.U., & Xu, X. (Eds.), Polar Lipids. AOCS Press: Urbana, IL. pp. 78-91.

Kahveci, D., Guo, Z., Cheong, L-Z., Falk, M., Panpipat, W., & Xu, X. (2013). Oxidative stability of enzymatically processed oils and fats. In Stewart, L. (Ed.), Lipid Oxidation: Challenges in Food Systems. AOCS Press: Urbana, IL. pp. 211-242.

Cheong, L-Z., Guo, Z., Lue, B-M., Miklos, R., Song, S., Panpipat, W., & Xu, X. (2012). Surface active lipids as encapsulation agents and delivery vehicles. In Ahmad, M.U. (Ed.), Lipid in Nanotechnology. AOCS Press, Urbana, IL, pp. 15-51.

5.4 เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1) 2 nd Place Award in Poster Competition in International Conference on Food and Applied Bioscience 2016. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.	2559
2) Honorable mention in Poster Competition in Food Innovation Asia Conference 2015 BITEC, Bangkok, Thailand.	2558
3) Honorable mention in Poster Competition in Food Innovation Asia Conference 2014 BITEC, Bangkok, Thailand.	2557
4) American Oil Chemists' Society (AOCS) Honored Student Award 2013 in AOCS Annual Meeting 2013, Montréal, Canada.	2556
5) 2 nd Place Award in the 2013 Biotechnology Division Student Paper Competition in AOCS Annual Meeting 2013, Montréal, Canada.	2556
6) 1 st Place Award in Poster Competition in Food Innovation Asia Conference 2010, BITEC, Bangkok, Thailand.	2553
7) 2 nd Place Award in Poster Competition in Food Innovation Asia Conference 2010, BITEC, Bangkok, Thailand.	2553

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

นางสุปราณี มนุรักษ์ชินากร

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672356
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	โทรสาร	075-672302
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	msuprane@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Food Science and Technology/ Kyushu University	2540
M.Sc.	Food Science and Technology/ Kyushu University	2537
วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร/มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2534

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548-ปัจจุบัน
อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2540-2547

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผลไม้และผัก
- 2) เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

4. ประสบการณ์การสอน

มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมเกษตร	เคมีอาหาร, ปฏิบัติการเคมีอาหาร, การวิเคราะห์อาหาร, การเปลี่ยนแปลงของวัสดุชีวภาพหลังการเก็บเกี่ยว, อาหารและโภชนาการ, ผลไม้และผักตัดแต่งพร้อมบริโภค, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง, การดัดแปลงสภาพบรรยากาศในภาชนะบรรจุของผลไม้และผัก	2541-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

- Manurakchinakorn, S., Chainarong, Y., & Sawatpadungkit C. (2016). Quality of Mangosteen Juice Colored with Mangosteen Pericarp. *International Food Research Journal*, 23, 1033-1039.
- Limsuwanmanee, J., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., Panpipat W., Klomklao, S., & Benjakul, S. (2014). Antioxidant Activity of Maillard Reaction Products Derived from Stingray (*Himantura signifier*) Non-protein Nitrogenous Fraction and Sugar Model Systems. *LWT-Food Science and Technology*, 57, 718-724.
- Manurakchinakorn, S., Nuymak, P., & Issarakraisila, M. (2014). Enhanced Chilling Tolerance in Heat-treated Mangosteen. *International Food Research Journal*, 21(1), 173-180.
- Manurakchinakorn, S., Chamnan, U., & Mahakarnchanakul, W. (2012). Appearance and Texture Changes of Modified Atmosphere Packed Fresh-cut Mangosteen after Preservative Dips. *Journal of Food Processing and Preservation*, 36, 504-511.
- เสาวนีย์ ตรีภคทอง สุปราณี มนุรักษ์ชินากอร์ และ วาริช ศรีละออง. 2556. คุณภาพทางโภชนาการของมังคุด หลังจากการให้ความร้อนหลังการเก็บเกี่ยว. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 44 (2) (พิเศษ), 209-212.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

- Manurakchinakorn, S., Tongkleang, J., & Sermsama, W. (2016). Application of Alginate-based Coating to Prolong Postharvest Life of 'Pan Srithong' Guava. The 18th Food Innovation Asia Conference 2016. June 16-18, 2016, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., lewngamdee, A., & Hamimading, P. (2016). Effect of Ultrasound on Nutritional and Microbiological Properties of 'Pattawia' Pineapple Juice. The 18th Food Innovation Asia Conference 2016. June 16-18, 2016, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Nuudom, F., & Manurakchinakorn, S. (2016). Retarding Quality of Deterioration of Fresh-cut Papaya during Storage by Alginate-based Coating. The 18th Food Innovation Asia Conference 2016. June 16-18, 2016, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Ondee, A., & Manurakchinakorn, S. (2016). Use of Alginate-based Coating for Maintaining Quality of Fresh-cut Immature Mango. The 18th Food Innovation Asia Conference 2016. June 16-18, 2016, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Prakong, A., & Nakseewee, N. (2016). Quality of Dragon Fruit during Cold Storage in Response to Postharvest Heat Treatments. International Conference on Food and Applied Bioscience, February 4-5, 2016, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- Nuudom, F., Manurakchinakorn, S., & Srilaong, V. (2016). Phytochemicals and Antioxidant Properties of Mangosteen Pericarp Extract as Affected by Aqueous Solvents.

- International Conference on Food and Applied Bioscience, February 4-5, 2016, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- Ondee, A., Manurakchinakorn, S., & Srilaong, V. (2016). Vitamin C, Phenolic Compounds and Antioxidant Capacity of Fresh-cut Mangosteen as Affected by Alginate-based Edible Coating during Storage. International Conference on Food and Applied Bioscience, February 4-5, 2016, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Truktrong, S., & Srilaong, V. (2015). Effect of Heat Treatment as an Organic Postharvest Operation on Quality of Mangosteen. International Conference on Sustainability of Organic Agriculture. December 7-9, 2015, Ubon Ratchathani, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Suttirak, W., & Chonhenchob, V.(2015). Maintaining Color and Antioxidant Activity of Fresh-cut Mangosteen by Pre-storage Oxalic Acid Treatment. International Conference on Advances in Agricultural, Biological and Environmental Sciences. July 22-23, 2015, London, UK. (Abstract)
- Ondee, A., & Manurakchinakorn, S. (2015). Effect of Alginate Edible Coating on Quality of Fresh-cut 'Kimju' Guava. The 2nd International Symposium on Agricultural Technology. July 1-3, 2015, Pattaya, Thailand. (Abstract)
- Nuudom, F., & Manurakchinakorn, S. (2015). Improved Efficiency of Anthocyanin Extraction from Roselle Using Acidified Solvent. The 2nd International Symposium on Agricultural Technology. July 1-3, 2015, Pattaya, Thailand. (Abstract)
- Chaijan, M., Kaewwatta, N., Panpipat, W., & Manurakchinakorn, S. (2015). Lipid Oxidation and Gelling Properties of Hybrid Catfish Surimi Washed with Plant Extracts. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Ondee, A., Bunchit, O., Nuudom, F., & Manurakchinakorn, S. (2015). Color and Texture Changes during Storage of Nipa Palm Sugar Substituted Jackfruit Jam. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Nuudom, F., Bunchit, O., Ondee, A., & Manurakchinakorn, S. (2015). Quality of Nipa Palm Sugar Substituted Jackfruit Jam during Storage. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Seangjong, N., & Promsakul W. (2015). Effect of Storage Temperature on Nutritional Losses in Jelly Fortified with Anthocyanin Extract from Mangosteen Pericarp. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Chainarong, Y., & Sawatpadungkit C. (2015). Color Change during Ambient Storage of Mangosteen Juice. The 17th Food Innovation Asia Conference 2015. June 18-19, 2015, Bangkok, Thailand. (Abstract)

- Manurakchinakorn, S., Seangjong, N., & Promsakul W. (2015). Use of Anthocyanin Extract from Mangosteen Peel as a Colorant in Jelly. International Conference on Agricultural, Ecological and Medical Sciences. April 7-8, 2015, Phuket, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Nuudom, F., Bunchit, O., & Ondee, A. (2014). Quality of Honey Substituted Jackfruit Jam during Storage. The International Bioscience Conference and the 5th International PSU-UNS Bioscience Conference. September 29-30, 2014, Phuket, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Nuudom, F., Bunchit, O., & Ondee, A. (2014). Acceptance of Jackfruit Jam as Affected by Pectin and pH. International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. July 4, 2014, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (Abstract)
- Limsuwanmanee, J., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., & Panpipat W. (2014). Oxidative Stability of Lipid and Myoglobin of Frozen Fish Fillet as Affected by Non-Protein Nitrogenous Compound (NPN) from Stingray (*Himantura signifier*) Muscle. International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. July 4, 2014, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (Abstract)
- Kaewwatta, N., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., Panpipat, W., & Riebroy, S. (2014). Effect of Washing Media on Characteristics of Catfish (*Clarias macrocephalus*) Surimi. International Symposium on Sustainable Agriculture and Agro-Industry. July 4, 2014, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Nuudom, F., Bunchit, O., & Ondee, A. (2014). Quality of Jackfruit Jam during Storage at Room Temperature. Food Innovation Asia Conference 2014. June 12-13, 2014, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Wisitsak, P., Pukahuta, C., Chitradon, L. (2014). Inducer Supplementation for Enhanced Delignification in Sunflower Seed Hulls by *Lentinus polychrous* Lev. Eurasia Waste Management Symposium 2014. April 28-30, 2014, Istanbul, Turkey. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Nuudom, F., Bunchit, O., & Ondee, A. (2014). Effect of Sucrose-substitute Sweeteners on Sensory Characteristics and Proximate Composition of Jackfruit Jams. The 2nd International Conference on Food and Applied Bioscience. February 6-7, 2014, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Chainarong, Y., & Sawatpadungkit, C. (2013). Development and Characterization of Mangosteen Juice. Food Innovation Asia Conference 2013. June 13-14, 2013, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Kaewwatta, N., Chaijan, M., Manurakchinakorn, S., & Riebroy, S. (2013). Removal of Lipid and Myoglobin from Farm-raised Catfish (*Clarias macrocephalus*) Muscle using

- Conventional Washing Process. Food Innovation Asia Conference 2013. June 13-14, 2013, Bangkok, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Wisitsak, P., Pukahuta, C. & Chitradon, L. (2012). Evaluation of Nitrogen Supplements for Delignification in Sunflower Seed Hull by *Lentinus polychrous* Lev.. The 7th International Conference on Environment. May 14-17, 2012, Athens, Greece. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Kumsook, P., & Yimsud, C. (2012). Juice Quality of Pomelo cv. Khao-Tongdee as Affected by Pasteurization. Food Innovation Asia Conference 2012. June 14-15, 2012, Bangkok, Thailand.
- Manurakchinakorn, S., Ayama, H., & Arbsrinark, N. (2012). Quality of Pomelo Jelly during Storage at Room Temperature. The International Conference of Food and Applied Bioscience. February 6-7, 2012, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- Manurakchinakorn, S., Ayama, H., & Arbsrinark, N. (2012). Quality Changes of Pomelo Jelly during Refrigerated Storage. The 11th National Horticultural Congress. February 1-3, 2012, Chiang Mai, Thailand. (Abstract)
- ธรีดา เทพเสถียร กาญจนาก แก้วประเสริฐ และ สุปราณี มนุรักษ์ชินากร. (2559). ผลของปริมาณเนื้อจันทน์เทศต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของแยมจันทน์เทศ. โครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 3, วันที่ 30-31 มีนาคม 2559, นครศรีธรรมราช. (บทคัดย่อ)
- ปิยะพร คำผิว ภัทธร บุตรแสน และ สุปราณี มนุรักษ์ชินากร. (2559). การทำให้น้ำฝรั่งใสโดยใช้แอลจินेट. โครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 3, วันที่ 30-31 มีนาคม 2559, นครศรีธรรมราช. (บทคัดย่อ)
- ฝนทิพย์ หนูอุดม สุปราณี มนุรักษ์ชินากร และ วาริช ศรีละออง. (2558). ผลของตัวทำละลายต่อการสกัดแอนโทไซยานินจากเปลือกมังคุด. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 5, วันที่ 24-25 ธันวาคม 2558, อุบลราชธานี
- อัญชนก อ่อนดี สุปราณี มนุรักษ์ชินากร และ วาริช ศรีละออง. (2558). ผลของสารเคลือบแอลจินेटต่อคุณภาพของมังคุดตัดแต่ง. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 5, วันที่ 24-25 ธันวาคม 2558, อุบลราชธานี
- อนุสรณ์ เอี้ยวงามดี ป่าตีเม้าะ หะมิมะดิง และ สุปราณี มนุรักษ์ชินากร. (2558). ผลของการใช้อัลตราซาวด์ต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำสับประรดพันธุ์ปัตตาเวีย. โครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 2, วันที่ 26-27 มีนาคม 2558, ชุมพร. (บทคัดย่อ)
- สุปราณี มนุรักษ์ชินากร ปณิตดา คุ่มสุข และ ชลธิชา ยิ้มสุด. (2556). ผลของการพาสเจอร์ไรซ์ต่อคุณภาพน้ำส้มโอพันธุ์ขาวพวง. การประชุมทางวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 12, วันที่ 9-12 พฤษภาคม 2556, กรุงเทพฯ. (บทคัดย่อ)
- เสาวนีย์ ตรีกรอง สุปราณี มนุรักษ์ชินากร และ วาริช ศรีละออง. (2556). คุณภาพของผลมังคุดหลังการให้ความร้อน. การประชุมทางวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 12, วันที่ 9-12 พฤษภาคม 2556, กรุงเทพฯ. (บทคัดย่อ)

สุปราณี มนุรักษ์ชินากร ฮาเสียะ อะยามา และ นเรศ อาบสินาค. (2555). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ส้มโอ. การประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 4. 21 มิถุนายน 2555, นครศรีธรรมราช, ประเทศไทย. (บทคัดย่อ)

สุปราณี มนุรักษ์ชินากร ปนัดดา คุ่มสุข และ ชลธิชา ยิ้มสุด. (2555). ผลของการแช่เนื้อส้มโอในน้ำเกลือต่อสมบัติทางเคมีของน้ำส้มโอ. การประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 4. 21 มิถุนายน 2555, นครศรีธรรมราช, ประเทศไทย. (บทคัดย่อ)

วีรยุทธ สุทธิรักษ์ และ สุปราณี มนุรักษ์ชินากร. (2555). ผลของสภาวะการแช่ต่อกิจกรรมการต้านออกซิเดชันของสารสกัดจากเปลือกมังคุด. การประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 4. 21 มิถุนายน 2555, นครศรีธรรมราช, ประเทศไทย. (บทคัดย่อ)

วีรยุทธ สุทธิรักษ์ และ สุปราณี มนุรักษ์ชินากร. (2555). ผลของสภาวะการแช่ต่อคุณลักษณะการเป็นสารสีของสารสกัดจากเปลือกมังคุด. การประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 4. 21 มิถุนายน 2555, นครศรีธรรมราช, ประเทศไทย. (บทคัดย่อ)

5.3 บทความทางวิชาการ

Suttirak, W. & Manurakchinakorn, S. (2014). In vitro Antioxidant Properties of Mangosteen Peel Extract. Journal of Food Science and Technology, 51(12), 3546-3558.

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน -

5.5 อนุสิทธิบัตร

สุปราณี มนุรักษ์ชินากร อุมพร ชำนาญ และ วราภา มหากาญจนกุล ผู้ประดิษฐ์ของอนุสิทธิบัตรเลขที่ 8482 ในการประดิษฐ์ “กระบวนการผลิตและการเก็บรักษามังคุดคัดในภาชนะบรรจุปิดสนิท” ออกให้วันที่ 14 พฤศจิกายน 2556 โดยกรมทรัพย์สินทางปัญญา (เลขที่คำขอ 0903000552 วันขอรับอนุสิทธิบัตร วันที่ 5 มิถุนายน 2552)

สุปราณี มนุรักษ์ชินากร, วีรยุทธ สุทธิรักษ์ และ วาณี ชนเห็นชอบ ผู้ประดิษฐ์ของอนุสิทธิบัตรเลขที่ 5921 ในการประดิษฐ์ “กรรมวิธีการแปรรูปน้อยที่สุดของผลมังคุดสด” ออกให้วันที่ 19 มกราคม 2554 โดยกรมทรัพย์สินทางปัญญา (เลขที่คำขอ 1003000012 วันขอรับอนุสิทธิบัตร วันที่ 6 มกราคม 2553)

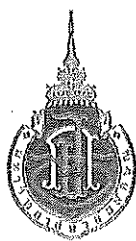
5.6 สิ่งประดิษฐ์ -

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1) รางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการภาคโปสเตอร์ระดับดีมาก เรื่อง “ผลของปริมาณเนื้อจันทน์เทศต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของแยมจันทน์เทศ” ในโครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช	2559

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
2) รางวัลโล่เชิดชูเกียรติบุคลากรดีเด่นด้านการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ในวาระครบรอบ 23 ปี แห่งการสถาปนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช	2558
3) รางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการภาคโปสเตอร์ระดับดีมาก เรื่อง “ผลของการใช้อัลตราซาวด์ต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำสับประรดพันธุ์ปัตตาเวีย” ในโครงการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับปริญญาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 2 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร	2558
4) รางวัลโล่เชิดชูบุคลากรดีเด่นด้านการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 โครงการ “ถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทอผ้าฝ้ายโอเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า” ในวาระครบรอบ 22 ปี แห่งการสถาปนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช	2557
5) รางวัลอาจารย์ดีเด่น สาขาการเกษตร ประจำปีการศึกษา 2556 ด้านการบริการวิชาการ “ระดับดีมาก” ประเภทอาจารย์ดีเด่น (ผู้ปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาที่สังกัดอยู่ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป) ของสมาคมบดีสาขาการเกษตรแห่งประเทศไทย	2556
6) Best Poster Award “First Prize Winner”ของผลงานวิจัยเรื่อง “Quality of pomelo jelly during storage at room temperature” ในงานประชุม The International Conference on Food and Applied Bioscience ณ โรงแรมคันทารี่ฮิลล์ เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่	2555
7) รางวัลโล่เชิดชูเกียรติบุคลากรดีเด่นด้านการบริการวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 โครงการ “การถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เยลลี่ส้มโอและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า” ในวาระครบรอบ 20 ปี แห่งการสถาปนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช	2555
8) รางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการภาคโปสเตอร์ระดับดีเด่น เรื่อง “การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลที่อาศัยเอนไซม์ในมังคุดชั้นต่ำด้วยกรดแอสคอร์บิก กรดซิตริก และกรดออกซาลิก” ในการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ณ โรงแรมดิ เอ็ม เพลส จ.เชียงใหม่	2552

ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเหมาะสม สอดคล้องกับนโยบาย และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๖ (๒) (๓) มาตรา ๔๘ และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวดที่ ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สำนักวิชา”	หมายถึง	สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด
“คณะกรรมการประจำสำนักวิชา”	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชา ของสำนักวิชานั้น ๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หน่วยกิต”	หมายถึง	หน่วยกิตระบบไตรภาค

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้สภาวิชาการพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามความเห็นสมควร

หมวดที่ ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๕. ระบบการศึกษา

๕.๑ เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

๕.๒ เป็นระบบการศึกษาที่จะต้องจัดให้มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามกระบวนการสหกิจศึกษาหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

๕.๓ หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๓ ACTS (Asean Credit Transfer System) หรือ ๕ ECTS (European Credit Transfer System) โดยการกำหนด หน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ๕.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือ กิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๕ กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ ๔ หน่วยกิตระบบ ไตรภาค ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น ๘ หน่วยกิตระบบไตรภาค
- ๕.๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษา (Registered credits in a trimester : CA) หมายถึง จำนวน หน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I IP IT AU S หรือ U ในภาคการศึกษานั้น
- ๕.๕ หน่วยกิตสะสม (Total registered credits : CAX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของ ทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นำ จำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว
- ๕.๖ หน่วยกิตสอบได้ในภาคการศึกษา (Total credits earned : CS) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม ทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ST CS CE CT หรือ CP
- ๕.๗ หน่วยกิตสอบได้สะสม (Total credits earned : CSX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ หรือ D หรือ ระดับคะแนนตัวอักษร S CS CE CT หรือ CP
- ๕.๘ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

- ๕.๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๘ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๒๕ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

หมวดที่ ๓
การเข้าศึกษา

ข้อ ๖. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

- ๖.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ
- ๖.๒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญา หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง หรือ
- ๖.๓ เป็นผู้ที่มีสภาวิชาการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

ข้อ ๗. การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาโดยวิธีการที่สภาวิชาการกำหนดและประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

หมวดที่ ๔
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๘. การลงทะเบียนเรียน

- ๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๘.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก หากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน
- ๘.๑.๒ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และไม่ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ต้องยื่นคำร้องลาพักการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษา
- ๘.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรตามโครงสร้างของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้
- ๘.๒.๑ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
- ๘.๒.๒ ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุอันควรต้องลงทะเบียนต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือเกิน ๒๐ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรและรายวิชาที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต

- ๘.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาไม่ขอรับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ให้กระทำได้ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชาตามข้อ ๘.๑ โดยการยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ ๘.๒
- ๘.๔ การลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ ๘.๒
- ๘.๕ กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ๘.๖ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เช่น ต้องผ่านรายวิชาบางรายวิชาก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

หมวดที่ ๕

การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

- ข้อ ๙. การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน
- ๙.๑ การขอเพิ่มรายวิชาและการเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา
- ๙.๒ การขอลอนรายวิชาจะกระทำได้ใน ๒ กรณี
- ๙.๒.๑ ถ้ามอลอนรายวิชาภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา
- ๙.๒.๒ ถ้ามอลอนรายวิชาหลังจาก ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๙ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา รายวิชาที่ถูกขอลอนนั้นจะถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับคะแนนตัวอักษร W
- ๙.๓ การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๘.๒

หมวดที่ ๖

เวลาเรียน

- ข้อ ๑๐. เวลาเรียน
- นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

หมวดที่ ๗

การประเมินผลการศึกษา

- ข้อ ๑๑. การประเมินผลการศึกษา
- การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา สำหรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไปหรือคณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

๑๑.๑ การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นความหมาย	ระดับคะแนน
A ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B ⁺ ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐๐
C ⁺ ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	๒.๕๐
C ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D ⁺ ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕๐
D ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
IT	การเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (In Training)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory transferred credit)
AU	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การขอลอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษาจากระบบและหรือการศึกษาตามอัยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolios)

๑๑.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นและระดับคะแนนตัวอักษร

๑๑.๒.๑ การให้ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้นตามที่หลักสูตรกำหนด

- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษายภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษายภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษายภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป หลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๑๑.๒.๑ แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตาม ข้อ ๑๐
- (๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๓ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (๓) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษาอย่างไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษาย
- ๑๑.๒.๔ การให้ IP และ IT จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้นและให้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๓ ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- ๑๑.๒.๕ การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่มีลำดับชั้น
- (๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๘.๓
- (๓) รายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษายภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๔) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษายภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๕) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษายภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๖ การให้ ST จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอื่น
- ๑๑.๒.๗ การให้ U จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑.๒.๕ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้น ๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ
- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษายภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๑๑.๒.๘ การให้ AU จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียนโดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เป็นไปตามนั้นจะไม่บันทึกรายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา

๑๑.๒.๙ การให้ W จะกระทำได้หลังจาก ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๙.๒.๒

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษา

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) ควบคู่อนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ ๑๑.๒.๓ (๑) หรือข้อ ๑๑.๒.๓ (๒) เนื่องจาก การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด

(๕) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

๑๑.๒.๑๐ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงาน ผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

๑๑.๒.๑๑ การให้ CS CE CT และ CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบ โอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๑๒. การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๑ การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

๑๒.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา (GPA : Grade Point Average) ให้คำนวณจาก ผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่าง จำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษา ได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX : Cumulative Grade Point Average) ให้คำนวณ จากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิด จำนวน โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสมที่ได้รับ ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๓ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปิดเศษจากทศนิยม ตำแหน่งที่ ๓

๑๒.๒.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร I และ X ในรายวิชาที่มีการประเมินผล เป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นให้ชะลอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

ข้อ ๑๓. การลงทะเบียนเรียนซ้ำและการเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน

๑๓.๑ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่า จะได้รับ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ S

๑๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกหรือไม่ก็ได้

๑๓.๓ นักศึกษาอาจลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับ D หรือ D⁺ อีกก็ได้

๑๓.๔ ในกรณีการลงทะเบียนเรียนซ้ำตามข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ
ชั้นที่ได้รับครั้งสุดท้ายสำหรับคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ ๑๔. การจำแนกสภาพนักศึกษา

๑๔.๑ การจำแนกสภาพนักศึกษากระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาเว้นแต่ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็น
ภาคการศึกษาแรกให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง

๑๔.๒ สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ สภาพปกติและสภาพพรอพินิจ

๑๔.๒.๑ นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่

๑๔.๒.๑.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกและภาคการศึกษา
ที่สอง หรือ

๑๔.๒.๑.๒ นักศึกษาที่ไม่ใช่ในศึกษาสภาพพรอพินิจ หรือไม่ใช่ในนักศึกษาที่ได้รับ
พิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา

๑๔.๒.๒ นักศึกษาสภาพพรอพินิจ ได้แก่

๑๔.๒.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งแรกและสอบได้ระดับคะแนน
เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๓๐

๑๔.๒.๒.๒ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งต่อไปให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมไม่เกิน ๓๘ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐

(๒) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๓๙ - ๗๖ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

(๓) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๗๗ - ๑๔๔ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๑๔๕ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

ทั้งนี้ การจำแนกสภาพไม่มาจำนวนหน่วยกิตของระดับคะแนนตัวอักษรมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสม

ข้อ ๑๕. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เกณฑ์กำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้คิดจากจำนวนหน่วยกิตสอบได้สะสมตามอัตราส่วน
ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

หมวดที่ ๘

การโอนนักศึกษา และการย้ายหลักสูตร

ข้อ ๑๖. การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น โดยให้สำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็น
ผู้พิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๑๖.๒ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

๑๖.๒.๑ ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

๑๖.๒.๒ ได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และได้
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๒๕

- ๑๖.๓ ผู้ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- ๑๖.๔ นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- ๑๖.๕ ระยะเวลาที่ต้องศึกษา นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับโอนมีสิทธิเรียนเต็มตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้นับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมแล้วด้วย
- ข้อ ๑๗. การย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย
- ๑๗.๑ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๗.๑.๑ เคยลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๑.๒ มีคุณวุฒิทางการศึกษาและคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า
- ๑๗.๒ ผู้ขอย้ายหลักสูตรต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาภายใน สัปดาห์ที่ ๙ ของภาคการศึกษา และต้องยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรก่อนภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๓ การอนุมัติการย้ายหลักสูตร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอย้ายเข้า และผลการย้ายหลักสูตรจะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว
- ๑๗.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องศึกษาให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรและภายในระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า และจะยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรอื่นอีกไม่ได้

หมวดที่ ๙

การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

- ข้อ ๑๘. มหาวิทยาลัยมีหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน ดังต่อไปนี้
- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบและมีจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
- (๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า
- ข้อ ๑๙. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษาในระบบ
- ๑๙.๑ การเทียบรายวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามาแล้ว
- ๑๙.๑.๑ การเทียบรายวิชาและขอโอนหน่วยกิตให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักวิชาที่รับเข้าศึกษา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ ๑๘
- ๑๙.๑.๒ สามารถเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๑.๓ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิด ยกเว้นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิดด้วย

- ๑๙.๑.๔ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และมีสิทธิ ยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรนั้น ได้เพียงครั้งเดียว
- ๑๙.๒ การโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย
- ๑๙.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องยื่นคำร้องขอโอนหน่วยกิต ภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๙.๒.๒ การโอนหน่วยกิตให้โอนได้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรของสำนักวิชา ที่ขอย้ายเข้า ส่วนรายวิชาอื่น ๆ จะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่จะแสดงผลไว้ในใบแสดงผลการศึกษา
- ๑๙.๓ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง
- ๑๙.๓.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาปริญญาที่สอง ให้ยื่นคำร้องต่อ ศูนย์บริการการศึกษาย่างน้อย ๒ เดือน ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา
- ๑๙.๓.๒ ให้สำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำ สำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตที่เคยสอบ ได้มาแล้วและกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม ในกรณีพิเศษ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจพิจารณาได้ตามที่ เห็นสมควร
- ๑๙.๓.๓ ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตร ปริญญาที่ขอศึกษาปริญญาที่สอง ในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ขอศึกษา ปริญญาที่สองยังขาดความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจกำหนดให้ศึกษา เพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม
- ๑๙.๓.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวน หน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๓.๕ รายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อ ๑๘
- ๑๙.๓.๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนตัวอักษรเดิม โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ข้อ ๒๐. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาดมอ้ออาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ
- ๒๐.๑ ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอยื่น คำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต นำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตยื่นต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ หรือให้ คณะกรรมการเทียบโอนกลั่นกรอง โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ และเสนอผล การประเมินให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ๒๐.๒ เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบรายวิชาเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ ชั้น C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

- ๒๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- ๒๐.๔ ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มีกรนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ๒๐.๕ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน และจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

หมวดที่ ๑๐

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ ๒๑. นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- ๒๑.๑ เสียชีวิต
- ๒๑.๒ ลาออก (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๓ เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ ๒๒
- ๒๑.๔ เมื่อขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามข้อ ๖
- ๒๑.๕ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๖ เมื่อได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกหรือภาคการศึกษาที่สอง นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- ๒๑.๗ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพพรอพินิจและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๐๐
- ๒๑.๘ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพพรอพินิจครบสามครั้งต่อเนื่องกันแล้วยังไม่พ้นสภาพพรอพินิจ
- ๒๑.๙ เมื่อระยะเวลาการศึกษาครบ ๒๔ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๔ ปี ๓๐ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๕ ปี และ ๓๖ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๖ ปี แล้วยังมีจำนวนหน่วยกิตสอบได้ไม่ครบตรงตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๑.๑๐ เมื่อพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดตามระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๑๑

การสำเร็จการศึกษา การให้ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยม

- ข้อ ๒๒. การสำเร็จการศึกษา ผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ครบถ้วนจึงจะมีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑.๑ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑.๒ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๒.๑.๓ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๙ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๕ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๕ ภาคการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อ ๑๖ หรือ ข้อ ๑๙ หรือ ข้อ ๒๐

๒๒.๑.๖ เป็นนักศึกษาที่มีการพัฒนาศักยภาพการเป็นคนเก่ง คนดีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 ๒๒.๒ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในข้อที่ ๒๒.๑ จะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอ
 สำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะไม่ได้รับ
 การเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น
 ๒๒.๓ ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อที่ ๒๒.๑ แต่มีได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนง
 ขอสำเร็จการศึกษาตามข้อที่ ๒๒.๒ หรือยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติม
 สามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาดังไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสภาพ
 ในภาคการศึกษานั้นไว้ด้วย

ข้อ ๒๓. การให้ปริญญา

คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณา
 เสนอชื่อนักศึกษาที่สอบได้จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตครบตรงตามโครงสร้างหลักสูตร
 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สมควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอ
 ต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๔. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๒๔.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๔.๑.๑ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาปกติของหลักสูตรนั้น ๆ ทั้งนี้
 ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้
 ไปศึกษา ณ ต่างประเทศด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาต่างประเทศ หรือทุนสถาบันอื่นใด
 ที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ โดยความ
 เห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๒๔.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

๒๔.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๒๔.๑.๔ ไม่เคยถูกลงโทษทางวินัย

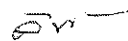
๒๔.๑.๕ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๒๔.๒ นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๕
 และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

๒๔.๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๕ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕
 ขึ้นไป ที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่นจะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม
 เว้นแต่ นักศึกษาที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตในรายวิชาของมหาวิทยาลัย หรือ
 รายวิชาที่มหาวิทยาลัยได้ทำข้อตกลงร่วม ให้รับปริญญาเกียรตินิยมได้ไม่เกินปริญญาเกียรติ
 นิยมอันดับสอง

๒๔.๔ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอ
 ชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย
 พิจารณาอนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน)

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2561