



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่

สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2561
2. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
3. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
4. คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
ในการประชุม ครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
5. คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2561
6. คณะกรรมการวิชาการ
ในการประชุม ครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2561
7. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 16/2561 เมื่อวันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561
8. สภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

คำนำ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ทางการเกษตร โดยเน้นการเรียนการสอนในการให้ความรู้ทางทฤษฎีควบคู่กับการลงมือปฏิบัติจริง โดยมหาวิทยาลัยมุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้มีปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงมีความรู้ความสามารถในการทำงาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เป็นหลักสูตรที่มีการรวมองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร วิศวกรรมเกษตร เศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ เข้ามาผสมผสานเป็นองค์ความรู้ใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมอาหารแบบสมัยใหม่ในยุคโลกาภิวัตน์ และสามารถนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมอาหารให้มีความโดดเด่นและทันสมัย อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติซึ่งเป็นประเทศ ที่มีการทำเกษตรกรรมเป็นรากฐาน นอกจากนี้ยังได้สร้างความร่วมมือกับกลุ่มประเทศอาเซียนในการทำหลักสูตร โดยภายในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารได้ทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยของประเทศมาเลเซียคือ Universiti Putra Malaysia (UPM) เพื่อจัดทำหลักสูตรสองปริญญาขึ้น (Dual Doctoral Degree)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักการและเหตุผล

ระบบอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการ เทคนิค อย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง นอกจากจะมีความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารแล้วยังจะต้องบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น การผสมผสานความรู้ทางด้านพื้นฐานเกษตร เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ โลจิสติก เศรษฐศาสตร์และการบริหารจัดการ เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม ความรวดเร็วทางด้านการผลิต การเพิ่มมูลค่ามาตรฐานและปริมาณของผลผลิตเกษตรและอาหาร รวมถึงการลดต้นทุนและคำนึงถึงความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ตลอดจนการเตรียมการรับมือกับสภาพปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ อาทิเช่น ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม และการเข้าร่วมสู่สมาคมอาเซียนของประเทศ ซึ่งจะก่อให้เกิดการแข่งขันทั้งในด้านการผลิตและการตลาดเป็นอย่างสูง ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ยากที่จะแก้ไขได้ด้วยศาสตร์เพียงด้านเดียว ดังนั้นรูปแบบการศึกษาที่ผ่านมาจึงต้องมีการปรับตนเองให้มีบทบาทและผสมผสานกับการใช้เทคโนโลยีแบบใหม่ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้ในหลาย ๆ ด้านเข้ามามีส่วนร่วม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิตทางด้านการเกษตรที่เก่าแก่และมีชื่อเสียงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ด้วยวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางด้านการเกษตรในระดับนานาชาติและตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ด้านการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการ และเป็นองค์กรรวม กอปรกับนโยบายการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในการพัฒนาประเทศในรูปแบบ Thailand 4.0 ที่ต้องการผลักดันให้เกิดการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ภายใต้การดำรงชีพแบบเศรษฐกิจพอเพียง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหารให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เล็งเห็นว่า หลักสูตรวิศวกรรมอาหารจะช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยในทิศทางที่เป็นความต้องการของประเทศ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เป็นสาขาที่มุ่งเน้นการสร้างนักวิจัยระดับสูงที่สามารถวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์องค์ความรู้ เพื่อสังเคราะห์ทฤษฎีใหม่หรือแนวทางการแก้ปัญหาเชิงลึก หลักสูตรถูกออกแบบไว้ให้นักศึกษาจะต้องค้นคว้า พัฒนาโจทย์วิจัยจากการศึกษา ปฏิบัติและวิเคราะห์จริงด้วยตนเอง (Hand On) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของการออกแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการเพื่อแปรรูปอาหาร รวมไปถึงการออกแบบโรงงานอาหารที่ต้องใช้ความรู้เชิงลึกจากการสังเคราะห์ความรู้ผสมผสานด้านวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การอาหาร แต่ยังคงอัตลักษณ์ของนักศึกษาแม่โจ้ คือ เป็นนักปฏิบัติที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	ก
คำนำ	ข
หลักการและเหตุผล	ค
สารบัญ	ง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	1
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	2
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร	3
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนา	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	13
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานต่างประเทศ	65
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการวิจัย	65

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	68
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	68
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	69
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	73
4. ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ระดับใด	75
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	75
6. ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร	76
7. ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (ตามมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละสาขาวิชา)	83
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	87
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	87
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	87
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	88
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	91
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	91
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	91
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	93
1. การกำกับมาตรฐาน	93
2. บัณฑิต	97
3. นักศึกษา	97
4. คณาจารย์	98
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	99
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	101
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	104

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	108
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	108
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	108
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	109
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน	109
เอกสารแนบ	110
เอกสารแนบ 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรระหว่างเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หลักสูตรเก่าและหลักสูตรใหม่	111
เอกสารแนบ 2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า-หลักสูตรใหม่	113
เอกสารแนบ 3 สารการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	119
เอกสารแนบ 4 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	121
เอกสารแนบ 5 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และรายงานการปรับปรุงหลักสูตร	152
เอกสารแนบ 6 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และ รายงานการวิพากษ์หลักสูตร	156
เอกสารแนบ 7 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560	160
เอกสารแนบ 8 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ ภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก	195
เอกสารแนบ 9 บันทึกความตกลง (Memorandum of Agreement) หลักสูตร Dual Doctoral Degree (Ph.D.) Program ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ Universiti Putra Malaysia (UPM)	197
เอกสารแนบ 10 เอกสารความร่วมมือหลักสูตรระหว่าง Universiti Putra Malaysia (UPM) และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	210

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Engineering Program in Food Engineering

1.2 Universiti Putra Malaysia (UPM)

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Food Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Engineering (Food Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : D.Eng. (Food Engineering)

2.2 Universiti Putra Malaysia (UPM)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy in Engineering
(Food Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Food Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

- มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมอาหาร

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1	48	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 1.2	72	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 2.1	48	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 2.2	72	หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ 1 ปริญญา (National Degree)

5.1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร แบบ 1.1 และ 2.1 มีระยะเวลาของการศึกษาตลอดหลักสูตร 3 ปี และให้ศึกษาได้ไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

5.1.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร แบบ 1.2 และ 2.2 มีระยะเวลาของการศึกษาตลอดหลักสูตร 5 ปี และให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

5.2 รูปแบบ 2 ปริญญา (Dual Doctoral Degree)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เฉพาะแบบ 1.1 ที่ทำความร่วมมือกับ Universiti Putra Malaysia (UPM) โดยมีระยะเวลารวมของการศึกษาตลอดหลักสูตร 3 ปี โดยแบ่งเป็นการศึกษาที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ปี และศึกษาที่ Universiti Putra Malaysia (UPM) 1 ปี และให้ศึกษาได้ไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

1. เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ

2. เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น (ต่างมหาวิทยาลัย) เช่น

ชื่อสถาบัน Universiti Putra Malaysia ประเทศ มาเลเซีย

รูปแบบของความร่วม ร่วมมือกันโดยผู้ศึกษาจะได้รับปริญญาจากสองสถาบัน โดยผ่านความเห็นชอบตามความตกลงระหว่างสองสถาบัน (MOA)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

5.6.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนรูปแบบ 1 ปริญญา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว คือ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้

5.6.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนรูปแบบ 2 ปริญญา ให้ปริญญาทั้ง 2 สถาบัน คือ

1. วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ
2. Doctor of Philosophy in Engineering (Food Engineering) จาก Universiti Putra Malaysia

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

สถานภาพของการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557) ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร พ.ศ. 2557
- 6.2 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562
- 6.3 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 8/2561 วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2561
- 6.4 คณะกรรมการวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2561
- 6.5 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบให้นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 16/2561 เมื่อวันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561
- 6.6 สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- อาจารย์/พนักงาน ในหน่วยงานการศึกษาภาครัฐและเอกชน
- นักวิจัยและนักพัฒนา ด้านเทคนิคการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานอาหาร และติดตั้งเครื่องจักรสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
- นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษา ในการให้คำปรึกษา ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการผลิตอาหารให้กับโรงงานอาหารหรืออุตสาหกรรมอาหารขนาดย่อม ทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- ข้าราชการในสังกัดกระทรวงต่าง ๆ ในงานด้านวิศวกรรมและอาหารหรือส่วนที่เกี่ยวข้อง
- ประกอบอาชีพส่วนตัว

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
1	รองศาสตราจารย์	นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2540
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	Ph.D.	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	2544
			M.Sc.	Master of Science in Engineering	Washington State University, U.S.A.	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
3	อาจารย์	นางกาญจนา นาคประสม	Ph.D.	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			วท.บ.	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 การเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ การสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติใช้อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรืออาคารอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่สามารถจัดการเรียนการสอนได้

10.2 การเรียนการสอนที่ Universiti Putra Malaysia (UPM) การจัดการเรียนการสอนใช้สถานที่ของ Department of Process and Food Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang Selangor Malaysia.

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

1) ประเทศไทยในปัจจุบันยังคงเป็นประเทศเกษตรกรรม ถึงแม้ว่าจะมีภาคอุตสาหกรรม เกษตรและอาหารอยู่เป็นจำนวนมากก็ตาม ทั้งนี้เพราะประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศมีอาชีพเป็นเกษตรกร อยู่ในสัดส่วนที่มากกว่า ทำให้ภาคการเกษตรมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศเป็น อย่างยิ่งโดยการสร้างรายได้จากผลผลิตทางการเกษตร อย่างไรก็ตามศักยภาพในการผลิตสินค้าเกษตรของ เกษตรกรไทยมีประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะผลผลิตทางการเกษตรยังคงมาจากระบบการผลิตที่ตั้ง อยู่บนรากฐานของประสบการณ์ของตัวเกษตรกรเอง รวมถึงพึ่งพาสภาพภูมิอากาศในแต่ละปีซึ่งเป็นปัจจัยที่ ไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้มวลรวมของผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรค่อนข้างต่ำ

2) สังคมโลกาภิวัตน์ มีการเปิดเสรีทางการค้าของสังคมประชาชาติอาเซียน ทำให้ประเทศ ไทยเข้าสู่การแข่งขันทั้งในด้านการผลิตสินค้าเกษตรและการตลาด และมีการนำระบบคุณภาพและมาตรฐาน ด้านการเกษตรและอาหารมาใช้ในการกีดกันทางการค้าแทน

ดังนั้น ประเทศไทยจึงต้องสร้างคนที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอาหารที่มีองค์ความรู้ระดับสูง ที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร มีจิตวิญญาณในการเป็นผู้ประกอบการ (Talent Mobility) โดยบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ในงานค้นคว้าวิจัยเพื่อถ่ายทอดนวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางด้านวิศวกรรมอาหารให้กับสังคม และเป็นที่ยอมรับสู่สากล (Internationalization) อันได้แก่ การผลิต เครื่องจักรกลอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร การจัดการด้านอาหารปลอดภัย ระบบอัตโนมัติใน อุตสาหกรรมอาหาร เพื่อช่วยพัฒนาและยกระดับภาคคุณภาพการผลิต คุณภาพสินค้า และสามารถนำไป ประกอบธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) เองได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากอดีตที่ผ่านมา ทิศทางในการพัฒนาประเทศไทย นับตั้งแต่เริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจโดย ภาครัฐได้บ่งชี้ว่า การพัฒนาประเทศได้นำทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และความสะดวกสบายด้าน แรงงานของประเทศมาใช้สนับสนุนการพัฒนาและขยายฐานการผลิต มีการพัฒนาอุตสาหกรรมทดแทนการ นำเข้า การเติบโตดังกล่าวแลกด้วยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมและยังต้องพึ่งพาอาศัย เทคโนโลยี ทุน ตลาดจากต่างประเทศ ขณะที่การพัฒนาคุณภาพคน การเสริมสร้างทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี และการฟื้นฟูดูแลทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมเป็นไปอย่างล่าช้า ส่งผลให้ ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของประเทศไม่เพิ่มขึ้น ชีตความสามารถในการแข่งขันของประเทศลดน้อย ถอยลง ตลอดจนมีปัญหาความขัดแย้งในสังคมจากการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ละเลยภูมิปัญญา ท้องถิ่น ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญของประเทศ และการจัดระบบการศึกษาตามแบบตะวันตกที่เรียนแบบ แยกส่วน ทำให้ผู้คนแปลกแยกจากสังคมเดิม รวมทั้งการเปลี่ยนวิถีการผลิตที่มุ่งการส่งออก ซึ่งก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยา ในท้ายที่สุดการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบการผลิตตามแบบ เกษตรกรรมยั่งยืน มุ่งเน้นความสมดุลและยั่งยืนเพื่อรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลผลิตที่ได้มีความ

ปลอดภัยซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้บริโภคสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมในปัจจุบันที่จะเห็นภาพของสังคมที่เน้นการมีความสุข การดูแลสุขภาพ มากกว่าผลพลอยได้ทางเศรษฐกิจ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

1) พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวม และสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ทางวิศวกรรมอาหารได้

2) พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับระดับสากล เน้นการผสมผสานองค์ความรู้ที่จำเป็น ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รวมถึงบริหารธุรกิจเข้าด้วยกัน เพื่อปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อเตรียมพร้อมประเทศสู่ความเป็นสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาลัยที่มีความโดดเด่นในด้านการเกษตร โดยมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านการเกษตรแบบบูรณาการ เป็นแหล่งเรียนรู้และรวบรวมองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเกษตรแบบสมัยใหม่ การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร จะเป็นการผสมผสานองค์ความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยี จัดทำการเรียนการสอนในหลักสูตรปรับปรุงสาขาวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นเลิศทางงานเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติต่อไป

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาเอกเลือกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เช่น กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food Machinery) กลุ่มกระบวนการทางอาหาร (Food Processing) กลุ่มการจัดการอาหารปลอดภัย (Food Safety and Management) กลุ่มนวัตกรรมอาหาร (Food Innovation) กลุ่มเฉพาะทางเกี่ยวกับวิศวกรรมอาหาร (Specialized in Food Engineering) กลุ่มเทคโนโลยีนาโน (Nanotechnologies) และกลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Technology)

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในกลุ่มวิชาหรือรายวิชาที่เปิดสอนในคณะอื่น ๆ ในเรื่องรายละเอียดเนื้อหาของวิชา การจัดตารางการเรียนและการวัดผล ประเมินผล การจัดกลุ่มนักศึกษาการเรียนรายวิชาตามระดับความรู้พื้นฐาน
- 2) จัดการให้มีการใช้ปัจจัยและทรัพยากรร่วมกัน โดยประสานงานกับคณะหรือหลักสูตรต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

พัฒนาศักยภาพคณาจารย์บัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อพัฒนาคณาจารย์บัณฑิตให้มีความรอบรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหารได้ด้วยตนเองได้ รวมถึงมีทักษะสู่ความสามารถ “ผลิตได้ ขายเป็น”
- 2) เพื่อพัฒนาคณาจารย์บัณฑิตให้สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อพัฒนาให้คณาจารย์บัณฑิตมีความรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สภาพภาวะการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ และใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารเข้าแก้ไขปัญหา
- 4) เพื่อให้คณาจารย์บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

2. แผนพัฒนา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีแผนพัฒนาที่มีรายละเอียด และตัวบ่งชี้การพัฒนา โดยจะทำการปรับปรุงหลักสูตรฯ ทุก 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านพัฒนาบุคลากร ด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการ		
พัฒนาบุคลากรในด้านวิชาการและด้านการวิจัย	1. สนับสนุนให้บุคลากรเข้าอบรมหรือร่วมสัมมนาทางวิชาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของยุคอันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการพัฒนาผลงานวิจัย	ตัวบ่งชี้ บุคลากรได้รับการพัฒนาทางด้านวิชาการ หลักฐาน 1. รายงานและเอกสารการเข้าร่วมอบรม สัมมนาทางวิชาการ

ด้านพัฒนาบุคลากร ด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการ		
	2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสร้างผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพ และขอตำแหน่งทางวิชาการ 3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 4. ส่งเสริมให้อาจารย์แสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership, PPP) เพื่อที่จะพัฒนานวัตกรรมและวิสาหกิจ 5. ส่งเสริมบุคลากรจากมหาวิทยาลัยไปปฏิบัติงานร่วมภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility) 6. ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาหรือปรับปรุง (Brush up) ตนเองทุก ๆ 5 ปี และส่งเสริมการทำให้เป็นสากล (Internationalization)	2. ปริมาณงานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ รวมถึงการขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ปริมาณงานบริการวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 4. ปริมาณผลงานที่นำเสนอสู่วงการวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ 5. ปริมาณงานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือกับภาคเอกชน 6. ปริมาณงานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

ด้านหลักสูตร		
1. การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 2. การจัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.3 รวมทั้งผลการดำเนินการรายวิชาตามแบบ มคอ.5 3. การจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 4. การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 5. การสรุปผลการดำเนินงานและการจัดทำแผนในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน	1. ติดตามการกำหนดกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา วิศวกรรมอาหาร 2. ประสานหลักสูตรชี้แจง อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเพื่อ รับผิดชอบในการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ในแต่ ละรายวิชาตามช่วงเวลา ที่ กำหนด รวมทั้งการทวน สอบผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษาตามมาตรฐาน การเรียนรู้ที่กำหนด 3. จัดประชุมเพื่อชี้แจงและ สรุปผลการดำเนินงานของ หลักสูตรเพื่อระดมความ คิดเห็นในการพัฒนา ปรับปรุงการเรียนการสอน ของหลักสูตร	ตัวบ่งชี้ 1. มีรายละเอียดของ หลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติหรือมาตรฐาน คุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา 2. มีรายละเอียดของ รายวิชาตาม มคอ.3 - มคอ.7 3. มีแผนการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียน การสอน หลักฐาน เอกสาร มคอ.2 - มคอ.7 แผนการพัฒนา/ปรับปรุง การเรียนการสอนของ หลักสูตร

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านนักศึกษา		
1. การจัดการแผนการศึกษาในระดับบัณฑิตให้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด 2. การพัฒนาศักยภาพในการเรียนการสอนในหลักสูตร 3. การส่งเสริมทางด้านการทำวิจัย	1. จัดประชุมเพื่อชี้แจงแผนการศึกษา ร่วมกับการใช้ระบบสารสนเทศมาอำนวยความสะดวกในการบันทึก สืบค้น และแสดงผลข้อมูลของนักศึกษาแบบรายบุคคล และรายหลักสูตร 2. จัดให้มีการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ร่วมกับการเชิญศาสตราจารย์ ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขามาให้ความรู้ 3. จัดให้มีโครงการอบรมการเขียนโครงร่างเพื่อขอทุนวิจัยจากหน่วยงานภายนอก 4. จัดให้มีโครงการอบรมการเขียนบทความทางวิชาการ และให้ความรู้เรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการ 5. จัดให้มีโครงการทดสอบทักษะทางด้านภาษาอังกฤษทางการสื่อสาร	ตัวบ่งชี้ 1. มีรายงานผลการดำเนินงานกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านต่าง ๆ พร้อมแบบแสดงการประเมินผลทำให้ข้อคิดเห็นและแนวทางการปรับปรุงโครงการ 2. มีจำนวนโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยภายนอก 3. มีจำนวนบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ 4. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมและผ่านการประเมินทดสอบทางด้านทักษะภาษาอังกฤษ

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
1. การประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ ต่อบัณฑิต 2. การประเมินความพึงพอใจของบัณฑิต 3. สถานภาพของหลักสูตรในมหาวิทยาลัย	1. จัดให้มีแบบสอบถามความ พึงพอใจของ ผู้ประกอบการต่อบัณฑิต 2. จัดให้มีแบบสอบถามความ พึงพอใจของบัณฑิตต่อ หลักสูตรที่เรียน 3. จัดให้มีการประเมินจำนวน บัณฑิตที่สนใจสมัครเรียน และผ่านเข้าศึกษาในแต่ละ ปีการศึกษา ตลอด ช่วงเวลาการใช้หลักสูตร	ตัวบ่งชี้ 1. มีรายงานผลของ แบบสอบถามความพึง พอใจในด้านต่าง ๆ โดย นำเข้าประชุมเพื่อ พิจารณากลับกรองผ่าน ผู้บริหารหลักสูตร 2. จำนวนและเปอร์เซ็นต์ที่ เพิ่มขึ้นของบัณฑิตที่สนใจ สมัครและผ่านเข้าศึกษา ในแต่ละปีการศึกษา ตลอดช่วงเวลาการใช้ หลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ใช้ระบบการศึกษาทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น

2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

หรือให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น โดยเปิดการศึกษาในภาคปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องการรับสมัครเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา โดยมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1) หลักสูตรแบบ 1

แบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

แบบ 1.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีระดับผลการเรียนดีมาก

2) หลักสูตรแบบ 2

แบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

แบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีระดับผลการเรียนดีมาก

ทางกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขา และกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ หากผู้สมัครเป็นชาวต่างชาติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษาที่ต้องการสมัครเรียนในหลักสูตรฯ มีคุณสมบัติไม่ถึงเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ ได้กำหนดไว้ เช่น คุณวุฒิไม่ตรงตามเกณฑ์ เป็นต้น
- 2) นักศึกษาที่สมัครเรียนยังขาดประสบการณ์ด้านการเป็นผู้ประกอบการ ขาดทักษะความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย และจิตวิญญาณผู้ประกอบการอิสระ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติไม่ถึงเกณฑ์หลักสูตรฯ และมีความประสงค์ต้องการศึกษาจริง ต้องให้มีการเสนอเหตุผลหรือเสนอโครงการวิจัยหรือประสบการณ์การทำงานหรืออื่น ๆ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาเพิ่มเติมตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาและตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาที่รับเข้า และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารแสดงดังตาราง

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2	-	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	3	3	3
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	3	3
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	3
รวม	3	6	9	12	15
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	3	3	6

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายเป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้หลักสูตรคาดว่าจะขอสนับสนุนทุนวิจัยจากหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ

แหล่งทุนสนับสนุน	งบประมาณที่คาดว่าจะได้รับในปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. งบประมาณแผ่นดิน	570,000	620,000	670,000	720,000	770,000
2. งบประมาณเงินรายได้	50,000	100,000	150,000	200,000	250,000
3. งบวิจัยจากภายนอก	200,000	200,000	400,000	400,000	600,000

2.6.1 งบประมาณแผ่นดิน (หน่วย/บาท)

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. งบบุคลากร					
- อัตราเดิม	520,000	520,000	520,000	520,000	520,000
- อัตราใหม่	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินงาน					
- ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ และค่าสาธารณูปโภค	50,000	100,000	120,000	200,000	250,000
รวม	570,000	620,000	670,000	720,000	770,000

2.6.2 งบประมาณเงินรายได้ (หน่วย/บาท)

หมวดรายรับ	ประมาณการรายรับในปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
- ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	150,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม	150,000	200,000	200,000	200,000	200,000

2.6.3 งบวิจัยจากภายนอก (หน่วย/บาท)

หมวดรายรับ	ประมาณการรายรับในปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
- อุดหนุนโครงการวิจัย	200,000	200,000	400,000	400,000	600,000
รวม	200,000	200,000	400,000	400,000	600,000

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาแบบขั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และตามระเบียบ รวมถึงประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

1) หลักสูตรแบบ 1.1

เป็นแผนการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เน้นการทำวิจัยโดยมีการทำเฉพาะคุณวุฒินิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

2) หลักสูตรแบบ 1.2

เป็นแผนการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เน้นการทำวิจัยโดยมีการทำเฉพาะคุณวุฒินิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3) หลักสูตรแบบ 2.1

เป็นแผนการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ที่มุ่งสร้างนักวิจัยให้มีความพร้อมทั้งเนื้อหาวิชา วิธีการ และทักษะในการวิจัยในสาขาวิชาเฉพาะ โดยมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

4) หลักสูตร แบบ 2.2

เป็นแผนการศึกษา สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มุ่งสร้างนักวิจัยให้มีความพร้อมทั้งเนื้อหาวิชา วิธีการ และทักษะในการวิจัยในสาขาวิชาเฉพาะ โดยมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้คุณวุฒินิพนธ์ตามหลักสูตร แบบ 1.1 และ 1.2 หลักสูตรแบบ 2.1 และ 2.2 จะต้องมีความมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน และการศึกษาทั้ง 4 หลักสูตร นักศึกษาจะต้องสอบผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (จัดการศึกษาเป็น 6 แบบ คือ)

1) หลักสูตรแบบ 1.1

1) ดุษฎีนิพนธ์	48	หน่วยกิต
2) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

2) หลักสูตรแบบ 1.2

1) ดุษฎีนิพนธ์	72	หน่วยกิต
2) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

3) หลักสูตรแบบ 2.1

1) วิชาเอกบังคับ	6	หน่วยกิต
2) วิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต
3) ดุษฎีนิพนธ์	36	หน่วยกิต
4) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

4) หลักสูตรแบบ 2.2

1) วิชาเอกบังคับ	6	หน่วยกิต
2) วิชาเอกเลือก	18	หน่วยกิต
3) ดุษฎีนิพนธ์	48	หน่วยกิต
4) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

5) หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับ UPM โดยศึกษาที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ปี และ UPM 1 ปี)

1) ดุษฎีนิพนธ์	24	หน่วยกิต
2) Ph.D. Research	24	หน่วยกิต
3) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

6) หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง UPM กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยศึกษาที่ UPM 2 ปี และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 1 ปี)

1) Ph.D. Research	24	หน่วยกิต
2) ดุษฎีนิพนธ์	24	หน่วยกิต
3) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

ทั้งนี้ ไม่รวมหน่วยกิตจากรายวิชาเสริมพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียน เพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมายเหตุ: () คือรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หลักสูตรแบบ 1.1

48 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่ับหน่วยกิต

(9) หน่วยกิต

วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)
FE 701	Research Methodology for Food Engineering	
วอ 791	สัมมนา 1	(1) (0-2-1)
FE 791	Seminar 1	
วอ 792	สัมมนา 2	(1) (0-2-1)
FE 792	Seminar 2	
วอ 793	สัมมนา 3	(1) (0-2-1)
FE 793	Seminar 3	
วอ 794	สัมมนา 4	(1) (0-2-1)
FE 794	Seminar 4	
วอ 795	สัมมนา 5	(1) (0-2-1)
FE 795	Seminar 5	
วอ 796	สัมมนา 6	(1) (0-2-1)
FE 796	Seminar 6	

2) ดุษฎีนิพนธ์

48 หน่วยกิต

วอ 891	ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)
FE 891	Dissertation 1	
วอ 892	ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)
FE 892	Dissertation 2	
วอ 893	ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)
FE 893	Dissertation 3	
วอ 894	ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)
FE 894	Dissertation 4	
วอ 895	ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)
FE 895	Dissertation 5	
วอ 896	ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)
FE 896	Dissertation 6	

หมายเหตุ: รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรได้แก่

- รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
- รายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติมเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- การลงทะเบียนรายวิชาคุณิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

2) หลักสูตรแบบ 1.2

72 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (13) หน่วยกิต

วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)
FE 701	Research Methodology for Food Engineering	
วอ 791	สัมมนา 1	(1) (0-2-1)
FE 791	Seminar 1	
วอ 792	สัมมนา 2	(1) (0-2-1)
FE 792	Seminar 2	
วอ 793	สัมมนา 3	(1) (0-2-1)
FE 793	Seminar 3	
วอ 794	สัมมนา 4	(1) (0-2-1)
FE 794	Seminar 4	
วอ 795	สัมมนา 5	(1) (0-2-1)
FE 795	Seminar 5	
วอ 796	สัมมนา 6	(1) (0-2-1)
FE 796	Seminar 6	
วอ 797	สัมมนา 7	(1) (0-2-1)
FE 797	Seminar 7	
วอ 798	สัมมนา 8	(1) (0-2-1)
FE 798	Seminar 8	
วอ 799	สัมมนา 9	(1) (0-2-1)
FE 799	Seminar 9	
วอ 800	สัมมนา 10	(1) (0-2-1)
FE 800	Seminar 10	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

2) ดุษฎีนิพนธ์

72 หน่วยกิต

วอ 891	ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)
FE 891	Dissertation 1	
วอ 892	ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)
FE 892	Dissertation 2	
วอ 893	ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)
FE 893	Dissertation 3	
วอ 894	ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)
FE 894	Dissertation 4	
วอ 895	ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)
FE 895	Dissertation 5	
วอ 896	ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)
FE 896	Dissertation 6	
วอ 897	ดุษฎีนิพนธ์ 7	6 (0-18-0)
FE 897	Dissertation 7	
วอ 898	ดุษฎีนิพนธ์ 8	6 (0-18-0)
FE 898	Dissertation 8	
วอ 899	ดุษฎีนิพนธ์ 9	6 (0-18-0)
FE 899	Dissertation 9	
วอ 900	ดุษฎีนิพนธ์ 10	6 (0-18-0)
FE 900	Dissertation 10	

หมายเหตุ: รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรได้แก่

- รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
- รายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติมเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- การลงทะเบียนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

3) หลักสูตรแบบ 2.1

48 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (9) หน่วยกิต

วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)
FE 701	Research Methodology for Food Engineering	
วอ 791	สัมมนา 1	(1) (0-2-1)
FE 791	Seminar 1	
วอ 792	สัมมนา 2	(1) (0-2-1)
FE 792	Seminar 2	
วอ 793	สัมมนา 3	(1) (0-2-1)
FE 793	Seminar 3	
วอ 794	สัมมนา 4	(1) (0-2-1)
FE 794	Seminar 4	
วอ 795	สัมมนา 5	(1) (0-2-1)
FE 795	Seminar 5	
วอ 796	สัมมนา 6	(1) (0-2-1)
FE 796	Seminar 6	

2) รายวิชาเอก

12 หน่วยกิต

ก. วิชาเอกบังคับ

6 หน่วยกิต

วอ 711	นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงาน วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 711	Innovation and Eco Production in Food Engineering	
วอ 712	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบ องค์กรวม	3 (2-3-5)
FE 712	Integrated Food Engineering System Design	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

ข. วิชาเอกเลือก		6 หน่วยกิต
วอ 721	เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)
FE 721	Innovative Drying Technology	
วอ 723	เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)
FE 723	Novel Food Processing Technology	
วอ 731	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
FE 731	Computational Fluid Dynamic for Food Engineering	
วอ 732	แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
FE 732	Mathematical Modeling of Food Engineering	
วอ 733	การขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
FE 733	Process Scale-up for Food Industry	
วอ 741	การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)
FE 741	Integrated Food Safety Management	
วอ 742	วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร	3 (2-3-5)
FE 742	Engineering Operation for Food Processing Plant	
วอ 751	ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 751	Intelligent Manufacturing in Food Engineering	
วอ 761	เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 761	Nanotechnologies in Food Engineering	
วอ 771	หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)
FE 771	Selected Topic	
วอ 772	กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 772	Food Law Standards Profession and Development Engineering	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

3) ดุษฎีนิพนธ์

36 หน่วยกิต

วอ 891	ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)
FE 891	Dissertation 1	
วอ 892	ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)
FE 892	Dissertation 2	
วอ 893	ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)
FE 893	Dissertation 3	
วอ 894	ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)
FE 894	Dissertation 4	
วอ 895	ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)
FE 895	Dissertation 5	

หมายเหตุ: รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรได้แก่

- รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
- รายวิชาบังคับก่อนหรือเทียบเท่าที่ไม่ได้เป็นวิชาบังคับ หรือวิชาเลือกตามความเห็นของคณะกรรมการที่ปรึกษา
- รายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติมเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- การลงทะเบียนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

4) หลักสูตรแบบ 2.2

72 หน่วยกิต

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

(13) หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)
FE 701	Research Methodology for Food Engineering	
วอ 791	สัมมนา 1	(1) (0-2-1)
FE 791	Seminar 1	
วอ 792	สัมมนา 2	(1) (0-2-1)
FE 792	Seminar 2	
วอ 793	สัมมนา 3	(1) (0-2-1)
FE 793	Seminar 3	
วอ 794	สัมมนา 4	(1) (0-2-1)
FE 794	Seminar 4	
วอ 795	สัมมนา 5	(1) (0-2-1)
FE 795	Seminar 5	
วอ 796	สัมมนา 6	(1) (0-2-1)
FE 796	Seminar 6	
วอ 797	สัมมนา 7	(1) (0-2-1)
FE 797	Seminar 7	
วอ 798	สัมมนา 8	(1) (0-2-1)
FE 798	Seminar 8	
วอ 799	สัมมนา 9	(1) (0-2-1)
FE 799	Seminar 9	
วอ 800	สัมมนา 10	(1) (0-2-1)
FE 800	Seminar 10	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

2) รายวิชาเอก

24 หน่วยกิต

ก. วิชาเอกบังคับ

6 หน่วยกิต

วอ 711	นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 711	Innovation and Eco Production in Food Engineering	
วอ 712	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)
FE 712	Integrated Food Engineering System Design	

ข. วิชาเอกเลือก

18 หน่วยกิต

วอ 721	เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)
FE 721	Innovative Drying Technology	
วอ 723	เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)
FE 723	Novel Food Processing Technology	
วอ 731	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
FE 731	Computational Fluid Dynamic for Food Engineering	
วอ 732	แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
FE 732	Mathematical Modeling of Food Engineering	
วอ 733	การขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
FE 733	Process Scale-up for Food Industry	
วอ 741	การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)
FE 741	Integrated Food Safety Management	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วอ 742	วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร	3 (2-3-5)
FE 742	Engineering Operation for Food Processing Plant	
วอ 751	ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 751	Intelligent Manufacturing in Food Engineering	
วอ 761	เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 761	Nanotechnologies in Food Engineering	
วอ 771	หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)
FE 771	Selected Topic	
วอ 772	กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนา ศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)
FE 772	Food Law Standards Profession and Development Engineering	

3) ดุษฎีนิพนธ์

48 หน่วยกิต

วอ 891	ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)
FE 891	Dissertation 1	
วอ 892	ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)
FE 892	Dissertation 2	
วอ 893	ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)
FE 893	Dissertation 3	
วอ 894	ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)
FE 894	Dissertation 4	
วอ 895	ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)
FE 895	Dissertation 5	
วอ 896	ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)
FE 896	Dissertation 6	

หมายเหตุ: รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมในจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรได้แก่

- รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
- รายวิชาบังคับก่อนหรือเทียบเท่าที่ไม่ได้เป็นวิชาบังคับ หรือวิชาเลือกตามความเห็นของ คณะกรรมการที่ปรึกษา
- รายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติมเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- การลงทะเบียนรายวิชาคุณสมบัติให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร**

วอ หมายถึง รหัสชื่อย่อภาษาไทยของสาขาวิชา วิศวกรรมอาหาร

FE หมายถึง รหัสชื่อย่อภาษาอังกฤษของสาขาวิชา Food Engineering

เลขตัวแรกของรหัสวิชา (หลักร้อย) เลข 5, 6, 7, 9 แสดงถึง ระดับรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

เลข 5 และ 6 เป็นระดับรายวิชาในระดับปริญญาโท

เลข 7, 8 และ 9 เป็นระดับรายวิชาในระดับปริญญาเอก

เลขตัวกลางของรหัสวิชา (หลักสิบ) แสดงถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรฯ รหัสดังนี้

รหัส	0	กลุ่มวิชาระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน
	1	กลุ่มวิชาเอกบังคับ
	2	กลุ่มวิชาทางกระบวนการทางอาหาร
	3	กลุ่มวิชาทางเครื่องจักรกลอาหาร
	4	กลุ่มวิชาทางการจัดการอาหารแบบปลอดภัย
	5	กลุ่มวิชาทางนวัตกรรมทางอาหาร
	6	กลุ่มวิชาเฉพาะทางเกี่ยวกับวิศวกรรมอาหาร
	7	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีนาโน
	8	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
	9	กลุ่มดุษฎีนิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ สัมมนา และอื่น ๆ

เลขตัวที่สามของรหัสวิชา (หลักหน่วย) แสดงถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มวิชานั้น ๆ

3.1.4 แผนการศึกษา

1) หลักสูตรแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 891	ดุซงึนินพณ์ 1	6	0	18	0
วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม อาหาร	(3)	(2)	(3)	(5)
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 892	ดุซงึนินพณ์ 2	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 893	ดุซงึนินพณ์ 3	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 894	ดุซงึนินพณ์ 4	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 896	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

2) หลักสูตร แบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 891	ดุซงึนินพนธ์ 1	6	0	18	0
วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3)	(2)	(3)	(5)
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 892	ดุซงึนินพนธ์ 2	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 893	ดุซงึนินพนธ์ 3	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 896	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 797	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 897	ดุซงึนินพนธ์ 7	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 798	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 898	ดุซงึนินพนธ์ 8	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 799	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 899	ดุซงึนินพนธ์ 9	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 800	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 900	ดุซงึนินพนธ์ 10	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

3) หลักสูตร แบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 711	นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศ ในงานวิศวกรรมอาหาร	3	2	3	5
วอ 712	การออกแบบระบบทางวิศวกรรม อาหารแบบองค์รวม	3	2	3	5
วอ 791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม อาหาร	(3)	(2)	(3)	(5)
	รวม	6	4	6	10

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ 792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 891	ดุซงึนินพนธ์ 1	6	0	18	0
	รวม	9	-	18	-

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ 793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 892	ดุซงึนินพนธ์ 2	6	0	18	0
	รวม	9	-	18	-

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 893	ดุซงึนินพนธ์ 3	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

4) หลักสูตร แบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 711	นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศ ในงานวิศวกรรมอาหาร	3	2	3	5
วอ 712	การออกแบบระบบทางวิศวกรรม อาหารแบบองค์รวม	3	2	3	5
วอ 791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม อาหาร	(3)	(2)	(3)	(5)
	รวม	6	4	6	10

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ 792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
	รวม	6	-	-	-

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ 793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
	รวม	6	-	-	-

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ xxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วอ 794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
	รวม	6	-	-	-

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 891	ดุซงึนินพนธ์ 1	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 892	ดุซงึนินพนธ์ 2	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 797	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 893	ดุซงึนินพนธ์ 3	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 798	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 799	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 800	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 896	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

5) หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับ UPM โดยศึกษาที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ปี และ UPM 1 ปี)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 891	ดุซงึนินพนธ์ 1	6	0	18	0
วอ 701	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม อาหาร	(3)	(2)	(3)	(5)
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 892	ดุซงึนินพนธ์ 2	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 893	ดุซงึนินพนธ์ 3	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

หมายเหตุ: ตามข้อบังคับของ Universiti Putra Malaysia กำหนดดังนี้

“SPS 6903 Seminar and SPS 6999 Ph.D. Research must be controlled every semester until his thesis has been submitted for examination” ให้ลงรายวิชาดังกล่าวซ้ำทุกภาคการศึกษา จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยลงแบบแบ่งหน่วยกิตจนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

6) หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญา ระหว่าง UPM กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยศึกษาที่ UPM 2 ปี และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 1 ปี)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	6	0	18	0
EAB 5900	Research Methodology	(3)	(3)	(2)	(5)
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ Universiti Putra Malaysia)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
SPS 6903	Seminar	(1)	(0)	(2)	(1)
SPS 6999	Ph.D. Research	6	0	18	0
	รวม	6	0	18	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (เรียนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วอ 796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
วอ 896	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
	รวม	12	0	36	0

หมายเหตุ: ตามข้อบังคับของ Universiti Putra Malaysia กำหนดดังนี้

“SPS 6903 Seminar and SPS 6999 Ph.D. Research must be controlled every semester until his thesis has been submitted for examination” ให้ลงรายวิชาดังกล่าวซ้ำทุกภาคการศึกษา จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยลงแบบแบ่งหน่วยกิตจนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit Courses)

วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความหมาย ขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัยซึ่งประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย การนำหลักสถิติและระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลความหมายข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัย และการเขียนรายงานวิจัย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 701 Research Methodology for Food Engineering 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by Program committee

Definition and scope of research methodology; research problem identification; literature review; research methodologies; the use of principles of statistic and computer system for data analysis; statistical data analysis by software program; data interpretation; research presentation; research proposal and report writing

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 791 สัมมนา 1 1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารทั่วไประดับปริญญาเอก

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 791 Seminar 1 1 (0-2-1)

Prerequisite : None

Presentation and discussion of interesting topics in base of Doctoral degree of food engineering.

(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

มคอ.2		44
วอ 792	สัมมนา 2 วิชาบังคับก่อน : วอ 791 สัมมนา 1 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารเฉพาะทางระดับปริญญาเอก (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	1 (0-2-1)
FE 792	Seminar 2 Prerequisite : FE 791 Seminar 1 Presentation and discussion of interesting topics in speciallist of Doctoral degree of food engineering. (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	1 (0-2-1)
วอ 793	สัมมนา 3 วิชาบังคับก่อน : วอ 792 สัมมนา 2 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	1 (0-2-1)
FE 793	Seminar 3 Prerequisite : FE 792 Seminar 2 Presentation and discussion of topics of interest in the specialized area of food engineering related to doctor thesis. (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	1 (0-2-1)
วอ 794	สัมมนา 4 วิชาบังคับก่อน : วอ 793 สัมมนา 3 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	1 (0-2-1)
FE 794	Seminar 4 Prerequisite : FE 793 Seminar 3 Presentation and discussion of topics of interest in the specialized area of food engineering related to doctor thesis. (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	1 (0-2-1)

มคอ.2	45
วอ 795 สัมนา 5	1 (0-2-1)
วิชาบังคับก่อน : วอ 794 สัมนา 4	
การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์	
รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร	
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
FE 795 Seminar 5	1 (0-2-1)
Prerequisite : FE 794 Seminar 4	
Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.	
Publication report concerning the recent research works.	
(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	
วอ 796 สัมนา 6	1 (0-2-1)
วิชาบังคับก่อน : วอ 795 สัมนา 5	
การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์	
รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร	
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
FE 796 Seminar 6	1 (0-2-1)
Prerequisite : FE 795 Seminar 5	
Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.	
Publication report concerning the recent research works.	
(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	
วอ 797 สัมนา 7	1 (0-2-1)
วิชาบังคับก่อน : วอ 796 สัมนา 6	
การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์	
รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร	
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	

มคอ.2		46
FE 797	Seminar 7	1 (0-2-1)
	Prerequisite : FE 796 Seminar 6	
	Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.	
	Publication report concerning the recent research works.	
	(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	
วอ 798	สัมมนา 8	1 (0-2-1)
	วิชาบังคับก่อน : วอ 797 สัมมนา 7	
	การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์	
	รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร	
	(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
FE 798	Seminar 8	1 (0-2-1)
	Prerequisite : FE 797 Seminar 7	
	Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.	
	Publication report concerning the recent research works.	
	(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	
วอ 799	สัมมนา 9	1 (0-2-1)
	วิชาบังคับก่อน : วอ 798 สัมมนา 8	
	การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์	
	รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร	
	(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
FE 799	Seminar 9	1 (0-2-1)
	Prerequisite : FE 798 Seminar 8	
	Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.	
	Publication report concerning the recent research works.	
	(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)	

มคอ.2

47

วอ 800 สัมนา 10

1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน : วอ 799 สัมนา 9

การนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ การอภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์
รวมถึงความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 800 Seminar 10

1 (0-2-1)

Prerequisite : FE 799 Seminar 9

Presentations of dissertation progress, discussion and report of research problems.
Publication report concerning the recent research works.

(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

2) รายวิชาดุขุณินพนธ์ (Dissertation Courses)

วอ 891 ดุขุณินพนธ์ 1 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดุขุณินพนธ์ กำหนดกรอบแนวคิด ออกแบบการทดลอง และวางแผนการทำดุขุณินพนธ์ เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกหัวข้อวิจัย (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 891 Dissertation 1 6 (0-18-0)

Prerequisite : None

Literature review related to dissertation. Concept framework design. Design of experiment and dissertation planning. Conceptual discussion with dissertation advisor for topic selection.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 892 ดุขุณินพนธ์ 2 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 891 ดุขุณินพนธ์ 1

การทำดุขุณินพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การเสนอประเด็นปัญหา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำดุขุณินพนธ์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 892 Dissertation 2 6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 891 Dissertation 1

Research conduction with creativity involving theories and principle. Data collection and analysis. Research problem presentation and discussion with dissertation advisor. Solution to problems related to dissertation methodology and results.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2

การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การพัฒนาแนวคิดอย่างอิสระ การประมวลองค์ความรู้จากดุษฎีนิพนธ์เพื่อการเรียบเรียงบทความวิจัย

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 893 Dissertation 3

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 892 Dissertation 2

Summarized the experimental result and analysis of the data, develop the knowledge and novelty for the compilation of research paper.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน เสนอดุษฎีนิพนธ์ และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 894 Dissertation 4

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 893 Dissertation 3

Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear, defense of dissertation and concised academic writing in dissertation with formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5

12 (0-36-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4

การทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 895 Dissertation 5

12 (0-36-0)

Prerequisite : FE 895 Dissertation 4

Research conduction with creativity involving theories and principle. Data collection and analysis. Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

12 (0-36-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5

การทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 896 Dissertation 6

12 (0-36-0)

Prerequisite : FE 895 Dissertation 5

Research conduction with creativity involving theories and principle. Data collection and analysis. Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 897 Dissertation 7

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 896 Dissertation 6

Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 898 Dissertation 8

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 897 Dissertation 7

Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 899 Dissertation 9

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 898 Dissertation 8

Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจน และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ เสนอดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 900 Dissertation 10

6 (0-18-0)

Prerequisite : FE 899 Dissertation 9

Development of independent concept design and ability to express opinion, synthesis knowledge leading to the essences of research. Compilation and transfer of knowledge into a clear and concised academic writing in dissertation. Dissertation defense and formatting following standards of Maejo University.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

3) วิชาเอกบังคับ (Compulsory Courses)

วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การอธิบายเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม ลักษณะเฉพาะของนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์อาหาร การให้ความหมายของลักษณะนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร การพิจารณาผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของนวัตกรรมจากผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มปริมาณกระบวนการผลิต เพิ่มมูลค่า พัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการในเชิงนิเวศ การศึกษาทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 711 Innovation and Eco Production in Food Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

A discussion on innovation, in particular food product innovation, defining innovation in the food industry, the economic impact of food product innovation for increasing production, value added and product and process development for eco system, intellectual properties in food engineering research.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงการใช้พลังงานที่คุ้มค่า มีการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้และดูแลสิ่งแวดล้อม เกณฑ์ในการออกแบบกระบวนการผลิตและการวางผังระบบสาธารณูปโภค การกำหนดลักษณะอุปกรณ์และการคัดเลือกวัสดุที่ใช้ในการสร้างความปลอดภัยทางด้านเทคนิค การประเมินราคาต้นทุนในการผลิต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 712 Integrated Food Engineering System Design

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Principles of integrated food engineering system design, consideration of conservation energy and heat recovery and environment conservation. Aspects in process design and layout, utility systems, equipment and materials selection, technical safety, cost assessment in production.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

4) วิชาเอกเลือก (Major Elective Courses)

วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักพื้นฐานของเทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของการวิจัย และการพัฒนารูปแบบการอบแห้ง การพัฒนานวัตกรรมในเชิงผลิตภัณฑ์และกระบวนการสำหรับการแปรรูปอาหารอินทรีย์ เกณฑ์เพื่อการจำแนกและเลือกใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันและเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรม เช่น การอบแห้งแบบผสมผสาน การอบแห้งด้วยลมเจต-สุญญากาศ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 721 Innovative Drying Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Principle of innovative drying technology. Current and future trend of research and development in drying. Product and process development organics food processing. Classification and selection criteria between conventional and new technologies such as hybrid drying, airless drying, sonic drying, atmospheric freeze drying and vacuum-jet drying.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร การสร้างโอกาส และความท้าทายในการทำธุรกิจอาหาร แนวโน้มของผู้บริโภค เทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น เทคโนโลยีเอ็นแคปซูลเลชัน เทคโนโลยีผสมผสาน บรรจุภัณฑ์ชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ โปรไบโอติก พรีไบโอติก และซินไบโอติก สารลดแรงตึงผิวชีวภาพ โปรตีนด้านการเยือกแข็ง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 723 Novel Food Processing Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Novel food processing technologies. Opportunities and challenges in Food business. Trends of consumer, new technologies and products, such as encapsulation technologies, hybrid technology, bio-degradable packaging, biopolymers, functional foods, probiotics prebiotics and synbiotics, bio-surfactants and antifreeze protein.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร สมการเอมไพริคัลเพื่อประเมินค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอน การคำนวณเชิงตัวเลขในระบบแกนหลายมิติ การประยุกต์เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหาร แบบจำลองในการคำนวณทางกระบวนการอาหาร เช่น ความแข็งแรงของภาชนะ ปัจจัยการไหลและความร้อน เป็นต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 731 Computational Fluid Dynamic for Food Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Computational fluid dynamic for food engineering processes. Empirical models for the evaluation of transfer coefficients, computational method in multi-dimensional problems. Applications for analysis and solving food engineering problems. Computational modeling of selected food processing operations such as strength of food container, fluid and thermal aspects.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้วยสมการสมดุลมวลสารและพลังงานในหน่วยปฏิบัติการแปรรูปอาหาร กลไกการถ่ายเทมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปอาหาร การวิเคราะห์และการสร้างสมการเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับกลไกการถ่ายเทความร้อน มวลสาร และโมเมนตัมในหน่วยปฏิบัติการแปรรูปอาหาร เช่น การทำแห้ง การระเหย การแช่แข็ง การกลั่น การสกัด และการแยกเชิงกล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 732 Mathematical Modeling of Food Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Fundamental of mathematical modeling with heat and mass equation in food processing unit operations. Mechanism of mass and energy transfer in food processing. System analysis and design for heat and mass transfer equation related to problem solving in heat, mass and momentum transfer in food processing unit operations, e.g., dehydration, evaporation, freezing, distillation, extraction and mechanical separation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ภาพรวมของอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษาของขั้นตอนการแปรรูปอาหาร เช่น ผลิตภัณฑ์จากนมถั่วเหลือง อาหารซีเรียลพร้อมรับประทาน ผลิตภัณฑ์จากนม อาหารอบแห้ง และน้ำผลไม้ การวิเคราะห์มิติและการขยายสเกลกระบวนการแปรรูปอาหาร การประเมินด้านการเงินและการลงทุน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 733 Process Scale-up for Food Industry

3 (3-0-6)

Prerequisite : As approved by program committee

Overview of food industry. Case studies of food processing operation, e.g., soy milk products, ready-to-eat cereals, dairy products, dried foods and fruit juice. Dimensional Analysis and scale-up of food processes. Financial and capital projection.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

วอ 741 การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร หลักการของความปลอดภัย กฎหมายและข้อกำหนดความปลอดภัย การวิเคราะห์ การป้องกัน และการควบคุมการสูญเสียในงานวิศวกรรมอาหาร การบ่งชี้ถึงอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์อันตรายที่จุดควบคุมวิกฤติ และการจัดทำแผน การใช้เครื่องมือคุณภาพในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอาหาร ระบบการบริหารคุณภาพเพื่อความปลอดภัยในอาหารและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 741 Integrated Food Safety Management

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Good manufacturing practice in food processing, principle of safety, safety laws and regulations. Analysis, prevention, loss control in food engineering. Hazard identification and risk assessment. Hazard analysis critical control point and its plan. Quality tools for process improvement and environmental management in food plant. Quality management system for food safety and sustainable environmental management.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

งานปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหารในรูปแบบที่หลากหลาย (การอบแห้ง, การสกัด การฆ่าเชื้อ, การกรอง, การลดขนาด, การหมุนเหวี่ยง, งานไหลในท่อ, การหมัก) การวิเคราะห์และแปลผลจากข้อมูลเพื่อทำรายงาน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 742 Engineering Operation for Food Processing Plant

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Engineering laboratory on a variety of food engineering unit operations (drying, extraction, pasteurization, filtration, size reduction, centrifugation, fluid flow, fermentation). Analysis and interpretation of data in the form of written reports.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำระบบการผลิตอัจฉริยะ และคุณลักษณะของระบบการวัดในอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์เครื่องมือวัดด้วยเซนเซอร์ทางฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา การควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ระบบเครือข่ายนิวรอล และระบบฟัซซี่

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 751 Intelligent Manufacturing in Food Engineering 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Introduction to intelligent manufacturing systems, and measurement systems in food industry. Applications of physical, chemical and biological sensors. Automatic control, neural networks and fuzzy systems.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำเทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร วัสดุและโครงสร้างระดับนาโน การวิเคราะห์สมบัติและคุณภาพอาหารในระดับนาโน วัสดุผสมระดับนาโนในบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีนาโนชีวภาพ กฎข้อบังคับสำหรับเทคโนโลยีนาโนในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 761 Nanotechnologies in Food Engineering 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Introduction food nanotechnology, nanomaterial, nanostructure, analytical food nanotechnology, nanocomposites in food packing, bionanotechnology. Regulations of nanotechnology in food industry.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง 1 (1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาและติดตามเรื่องหรือหัวข้อที่กำลังเป็นที่น่าสนใจด้านวิศวกรรมอาหาร ตลอดจนวิวัฒนาการใหม่ล่าสุดทางด้านเทคโนโลยีอาหารตามความสนใจของนักศึกษาและอาจารย์

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 771 Selected Topic 1 (1-0-2)

Prerequisite : None

Study and update the current topics of interest in food engineering. Novel and recent development of food technology will be chosen according to the interest of student and instructor.

(Lecture 1 hour, Practice 0 hour, Self Study 2 hours/week)

วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัย และได้มาตรฐานสากลที่สำคัญ ๆ เช่น พระราชบัญญัติอาหาร พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค ฯลฯ ของประเทศไทยและของต่างประเทศ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำมาตรฐานสากลของการผลิตอาหารในระบบอุตสาหกรรมอาหาร ระบบการควบคุมคุณภาพอาหารที่ใช้กันอย่างเป็นสากล เช่น ระบบ GMP HACCP ISO จรรยาบรรณวิชาชีพทางวิศวกรรมอาหาร ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรู้ความสามารถ ความระมัดระวังรอบคอบ ธรรมาภิบาลวิชาชีพวิศวกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

FE 772 Food Law Standards Profession and Development Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Regulations related to production of foods with globally safety and standards, such as food act, industrial products standard act, factory act, consumer protection act of Thailand and abroad. Certain organizations related to globally standardization of food production. Certain international food quality systems, such as GMP HACCP ISO. Profession and development of code of ethics for food engineering profession, integrity, competence, due care, business professional services.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

5) วิชาที่เรียนสำหรับหลักสูตร 2 ปริญญา (เรียนที่ UPM)

EAB 5900 Research Methodology

3 (3-2-5)

Prerequisite : As approved by Program committee

This course covers statistical concepts and methods in food engineering research. Experimental design and appropriate data analysis for case studied in food engineering will be discussed. The use of statistical software will also be emphasized.

(Lecture 3 hour, Practice 2 hours, Self Study 5 hour/week)

SPS 6903 Seminar

1 (0-2-1)

Prerequisite : As approved by Program committee

This 1-credit seminar course is meant for student to prepare and orally present their research proposal, and should be taken, at the latest, by the third semester of their study programme. The course will be graded on a satisfactory/Non-satisfactory basis.

(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

SPS 6999 Ph.D. Research

6 (0-18-0)

Prerequisite : As approved by Program committee

This is a research project whereby at the end of the study period the candidate will submit a research work. The thesis will be examined and a viva voice will be conducted to determine student's competency in the field of study.

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

SPS 6999 Ph.D. Research

12 (0-36-0)

Prerequisite : As approved by Program committee

This is a research project whereby at the end of the study period the candidate will submit a research work. The thesis will be examined and a viva voice will be conducted to determine student's competency in the field of study.

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

3.2 ชื่อตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
1	รองศาสตราจารย์	นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ	วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2540
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	Ph.D.	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	2544
			M.Sc.	Master of Science in Engineering	Washington State University, U.S.A.	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
3	อาจารย์	นางกาญจนา นาคประสม	Ph.D.	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			วท.บ.	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาว หยาดฝน ทnungการกิจ	วศ.ด.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วท.ม.	วิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
			วท.บ.	วิศวกรรมกระบวนการ อาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายนักรบ นาคประสม	Ph.D.	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			วท.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	สถานที่ทำงาน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จาก	ปี
1	ศาสตราจารย์	นายลักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา	ภาควิชาวิศวกรรม อาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	Ph.D.	Chemical Engineering	McGill University, Canada	2544
2	ศาสตราจารย์	นายทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Ph.D.	Energy Technology	สถาบัน เทคโนโลยีแห่ง เอเชีย	2530
3	รองศาสตราจารย์	นางสาวทิพาพร อยู่วิทยา	ภาควิชาวิศวกรรม อาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	Ph.D.	Food Biochemistry	National Institute of Applied Science Toulouse, France	2529
4	รองศาสตราจารย์	นายธงชัย พองสมุทร	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Ph.D.	Mechanical Engineering	Vanderbilt University, Tennessee, U.S.A.	2544
5	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางศรีสุวรรณ นฤนาทวงศ์สกุล	ภาควิชาวิศวกรรม กระบวนการอาหาร คณะอุตสาหกรรม เกษตร มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	วศ.ด.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี	2546

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานต่างประเทศ

มีการศึกษาดูงาน การเข้าเยี่ยมชม การจัดประสบการณ์ภาคสนามเพื่อพัฒนาโจทย์วิจัยแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ด้านการอาหาร วิศวกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอาหารในองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอาหารได้อย่างเหมาะสม
2. ได้ประเด็นหัวข้องานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่ตรงความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิต

4.2 ช่วงเวลา

การเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนาม สามารถดำเนินกิจกรรมในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของทุกชั้นปี โดยแทรกเป็นส่วนหนึ่งของกรณีศึกษาในวิชาเรียน ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาสามารถเลือกทำการฝึกประสบการณ์หรือการฝึกงานภายในและต่างประเทศ ตามข้อกำหนดต่อไปนี้

4.2.1 การฝึกประสบการณ์ในประเทศ จะได้มีการจัดโครงการศึกษาดูงานสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาเอก เพื่อไปศึกษาดูงานในประเทศของหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือบริษัทที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอาหาร

4.2.2 การฝึกงานต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรสองปริญญาจะต้องทำการฝึกงานต่างประเทศ ณ สถาบันการศึกษาในต่างประเทศที่มีการลงนามความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามรายละเอียดในบันทึกความตกลง (Memorandum of Agreement) หลักสูตร Dual Doctoral Degree (Ph.D.) Program ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ Universiti Putra Malaysia (UPM)

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำการวิจัย

1. กำหนดให้ส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2
2. กำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ ทุกภาคการศึกษา
3. กำหนดระยะเวลาดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นภายใน 3 ปีการศึกษา สำหรับแผนการศึกษาแบบ 1.1 และ 2.1 และภายใน 5 ปีการศึกษา สำหรับแผนการศึกษาแบบ 1.2 และ 2.2

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำการวิจัย จัดให้นักศึกษาทำงานวิจัยตามโจทย์ที่สนใจ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานและวาจา โดยจัดให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยโดยอาจารย์สอบประเมินผลไม่น้อยกว่า 4 คน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีองค์ความรู้จากการวิจัย
2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย
3. สามารถทำวิจัยที่ถูกต้อง โดยไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการและละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น (Plagiarism)
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
4. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติและคณิตศาสตร์
5. สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด

5.3 ช่วงเวลา

ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 1.1	48	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 1.2	72	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 2.1	48	หน่วยกิต
หลักสูตร แบบ 2.2	72	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. อาจารย์ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคุณนิพนธ์ เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ
2. อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา ตลอด 16 สัปดาห์
3. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
4. มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และสารเคมี ตลอดการปฏิบัติงานนอกเวลา ตามมาตรฐานการจัดระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย (อ้างอิงตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554)
5. มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการ ทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. จัดให้มีการประเมินผลการศึกษาภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
2. ใช้ระบบการให้คะแนน (Grading) และระดับแต้มคะแนน (Grade Point) ในการประเมินผล
3. นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาไปรับรองความรู้ภาษาต่างประเทศของนักศึกษาจากการสอบของสถาบันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับรองมาตรฐาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์และตัวชี้วัด
1. คุชฎีบัณฑิตที่มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking)	กลยุทธ์ : - จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์งานวิจัยจากคณาจารย์และศาสตราจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง - ฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองตั้งแต่ขั้นตอนวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ - จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการทำวิจัยที่ถูกต้อง โดยไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการและละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น (Plagiarism) - จัดให้มีการเข้าร่วมประชุมสัมมนาและมีส่วนร่วมในการจัดประชุมทางวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง - ฝึกให้นักศึกษาริเริ่มทำ Start Up Program เพื่อให้มีจิตวิญญาณรักและศรัทธาในเสรีภาพ อิสระภาพ และกล้าดำเนินการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอิสระระดับชาติหรือนานาชาติ ตัวชี้วัด : มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทั้งในระดับชาติและนานาชาติ หรือมีผลงานการนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
2. คุชฎีบัณฑิตที่มีภาวะผู้นำในวงการวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ	กลยุทธ์ : - จัดให้มีการเข้าร่วมประชุมสัมมนาและให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดประชุมทางวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง - กระตุ้นและผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมเพื่อนำเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ ตัวชี้วัด : มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทั้งระดับชาติและนานาชาติ
3. คุชฎีบัณฑิตที่มีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศในระดับนานาชาติ	กลยุทธ์ : - จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในทางวิชาการ - จัดการเรียนการสอนโดยให้มีการค้นคว้าวารสารภาษาอังกฤษ จัดทำรายงานและนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ ตัวชี้วัด : มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารในระดับนานาชาติและมีผลงานการนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นในความดีงามทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย และตรงต่อเวลา
- 2) มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อน
- 3) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม และจริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็ง เพื่อปลูกฝังให้มีระเบียบวินัย ขยัน อดทน ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการ บรรยายประสบการณ์การทำวิจัยที่เป็นแบบอย่างที่ดี ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่มอบหมาย
- 2) ประเมินจากการตรงต่อเวลา การมีวินัย ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริตของนักศึกษา
- 3) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการเคารพกฎระเบียบสังคม

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษาได้อย่างถ่องแท้และลึกซึ้ง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้หรือความเข้าใจใหม่ ๆ ในศาสตร์สาขานั้น ๆ
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาของตนกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความสามารถในการประเมินค่า และพัฒนาสาขาวิชาของตนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ ในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีทั้งการบรรยาย ในชั้นเรียน การค้นคว้าหาความรู้และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางทั้งด้านเทคนิค ด้านการประกอบกิจการธุรกิจ และการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Entrepreneur) ตลอดจนการสืบค้นหาผลงานวิจัยที่ผ่านมาอย่างครบถ้วนและต่อเนื่องก่อนดำเนินการวิจัย การตรวจสอบลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร อย่างละเอียด การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ การนำเสนองานกับผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาทักษะด้านภาษา (English skill)

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบประมวลความรู้ สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ การสอบดุษฎีนิพนธ์
- 2) ประเมินจากรายงานที่มอบหมายในวิชาสัมมนา โครงร่างดุษฎีนิพนธ์ และการนำเสนอ
- 3) ประเมินจากความก้าวหน้าของการดำเนินการทดลองวิจัยและการสรุปผลการทดลอง
- 4) ประเมินจากผลการสอบวัดความรู้ภาษาต่างประเทศ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีวัฒนธรรมการวิจัยที่เข้มแข็ง มีความสามารถและทักษะการคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กำหนดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเป็นนักวิจัยที่ต้องคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา และสาเหตุของปัญหา ค้นคว้าหาคำตอบหรือการแก้ไขปัญหา รวมทั้งพัฒนาแนวคิดของตนเอง โดยการมองภาพปัญหาอย่างเป็นระบบ พัฒนาทักษะทางด้านภาษา (English skill) จากการนำเสนอและถามตอบเป็นภาษาอังกฤษ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบประมวลความรู้ สอบโครงร่างดัชนีพนธ์ การสอบดัชนีพนธ์
- 2) ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติงานของนักศึกษาในรายวิชาสัมมนา
- 3) ประเมินจากผลการสอบวัดความรู้ภาษาต่างประเทศ

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และเคารพสิทธิของผู้อื่น
- 2) มีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับข้อโต้แย้ง และปัญหาต่าง ๆ
- 3) มีทักษะการเป็นผู้นำและแสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน จัดการสอนแบบมีกรณีศึกษาและมอบหมายงาน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การวางแผนในการดำเนินการวิจัย ซึ่งต้องติดต่อประสานงานกับผู้อื่นในการหาข้อมูล ทั้งในและนอกห้องปฏิบัติการ เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดประชุมวิชาการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินพฤติกรรม และการแสดงออกถึงภาวะการเป็นผู้นำ ซึ่งมีความรับผิดชอบ การจัดวางระบบการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2) ประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย แบบรายบุคคล และรายกลุ่ม

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล คัดกรอง และนำเสนอข้อมูลได้
- 2) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบุคคลต่าง ๆ ในวงการวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ
- 3) มีความสามารถในการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบสิ่งตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กำหนดให้การเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้สอนแนะนำหนังสือ และเอกสารทางวิชาการภาษาอังกฤษ มอบหมายให้จัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้การทำดัชนีนิพนธ์ นักศึกษาต้องค้นคว้าหาความรู้เพื่อจัดทำโครงร่างดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และสรุปผลงานวิจัยเพื่อจัดทำเป็นรูปเล่ม รวมทั้งเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่ได้ทำผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินความสามารถในการนำเสนอรายงานในวิชาสัมมนาแต่ละครั้ง
- 2) ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าของดัชนีนิพนธ์
- 3) ประเมินจากผลงานทางวิชาการที่ได้เผยแพร่

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะ ทางปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1) รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต															
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
วอ 791 สัมมนา 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 792 สัมมนา 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 793 สัมมนา 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 794 สัมมนา 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 795 สัมมนา 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 796 สัมมนา 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 797 สัมมนา 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 798 สัมมนา 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 799 สัมมนา 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 800 สัมมนา 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EAB 5900 Research Methodology	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
2) คุชกุณิพนธ์															
วอ 891 คุชกุณิพนธ์ 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 892 คุชกุณิพนธ์ 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 893 คุชกุณิพนธ์ 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 894 คุชกุณิพนธ์ 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 895 คุชกุณิพนธ์ 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 896 คุชกุณิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 897 คุชกุณิพนธ์ 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 898 คุชกุณิพนธ์ 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 899 คุชกุณิพนธ์ 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 900 คุชกุณิพนธ์ 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SPS 6903 Seminar	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
SPS 6999 Ph.D. Research	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● หมายถึงความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึงความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
3) รายวิชาเอกบังคับ															
วอ 711 นวัตกรรมการผลิตเชิงนิเวศในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
วอ 712 การออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร แบบองค์รวม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
4) รายวิชาเอกเลือก															
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทาง อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับ งานวิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 741 การจัดการความปลอดภัยด้านอาหาร แบบองค์รวม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงาน อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะในโรงงานวิศวกรรม อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรม อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการ พัฒนาสายวิศวกรรมอาหาร	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○

หมายเหตุ : ● หมายถึงความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึงความรับผิดชอบรอง

4. ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ระดับใด

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
1	Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering		/	R/U	K
2	Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering	/		U/AP	K
3	Communicate effectively in writing and oral presentations		/	U/AP	S
4	Initiate critical thinking for food engineering systematic design	/		AP/AN	S
5	Research and develop in food engineering process and products	/		E/C	AR
6	Create food engineering innovations and ecosystem	/		E/C	AR

Bloom's Taxonomy : R = Remembering U = Understanding AP = Applying

AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

Type: K=Knowledge, S=Skill, AR=Application and Responsibility

5. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	MJU/TQF	Program/Faculty	Employers/Free	Student/Alumni
1	F	F	M	M
2	M	F	P	P
3	F	M	F	P
4	F	M	M	F
5	M	M	F	M
6	F	F	M	M

Remark: F=Fully fulfilled M=Moderately fulfilled P=Partially fulfilled

6. ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของ
หลักสูตร

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO 1 ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร															
วอ 711 นวัตกรรมการผลิตเชิง นิเวศในงาน วิศวกรรม อาหาร	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
วอ 712 การออกแบบทาง วิศวกรรมอาหารแบบ องค์รวม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้ง เชิงนวัตกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ใน กระบวนการทาง อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณสำหรับงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 732 แบบจำลอง คณิตศาสตร์ในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 733 การขยายสเกล กระบวนการสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 741 การจัดการความ ปลอดภัยด้านอาหาร แบบองค์รวม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการ สำหรับโรงงานอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○

[illegible]

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณสำหรับงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 732 แบบจำลอง คณิตศาสตร์ในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 733 การขยายสเกล กระบวนการสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 741 การจัดการความ ปลอดภัยด้านอาหาร แบบองค์รวม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการ สำหรับโรงงานอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 761 เทคโนโลยีโนโนในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนา ศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
PLO 3 มีทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ															
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
EAB 5900 Research Methodology	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
วอ 791 สัมนา 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 792 สัมนา 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 793 สัมนา 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วอ 794 สัมนา 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 795 สัมนา 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 796 สัมนา 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 797 สัมนา 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 798 สัมนา 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 799 สัมนา 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 800 สัมนา 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 891 คุษฎีนิพนธ์ 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 892 คุษฎีนิพนธ์ 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 893 คุษฎีนิพนธ์ 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 894 คุษฎีนิพนธ์ 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 895 คุษฎีนิพนธ์ 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 896 คุษฎีนิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 897 คุษฎีนิพนธ์ 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 898 คุษฎีนิพนธ์ 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 899 คุษฎีนิพนธ์ 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 900 คุษฎีนิพนธ์ 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PLO 4 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหาร															
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
EAB 5900 Research Methodology	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○
วอ 792 สัมนา 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 793 สัมนา 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 794 สัมนา 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 795 สัมนา 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 796 สัมนา 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 797 สัมนา 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 798 สัมนา 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 799 สัมนา 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วอ 800 สัมนา 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 711 นวัตกรรมการผลิตเชิง นิเวศในงาน วิศวกรรม อาหาร	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
วอ 712 การออกแบบทาง วิศวกรรมอาหารแบบ องค์รวม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้ง เชิงนวัตกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ใน กระบวนการทาง อาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณสำหรับงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 732 แบบจำลอง คณิตศาสตร์ในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 733 การขยายสเกล กระบวนการสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 741 การจัดการความ ปลอดภัยด้านอาหาร แบบองค์รวม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการ สำหรับโรงงานอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงาน วิศวกรรมอาหาร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PLO 5 สามารถทำการวิจัยและพัฒนา กระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร															
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PLO 6 สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเชิงนิเวศน์															
วอ 711 นวัตกรรมการผลิตเชิง นิเวศในงาน วิศวกรรม อาหาร	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้ง เชิงนวัตกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วอ 900 คุชฌีนิพนธ์ 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

7. ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (ตามมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละสาขาวิชา)

Cross Program Learning outcomes (PLOs) and Curriculum Mapping (CM)

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLOs cross CM (Program Learning Outcomes cross Curriculum Mapping) of DFE															
PLO 1 (AR)	●	●	●	○			●	○		●		○	●	○	○
PLO 2 (K)	●			●	●	●	○	○	○		○	○	●		○
PLO 3 (S)	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●
PLO 4 (K, S)		●		●	○	○	○	●	●	●	○	○	●		○
PLO 5 (K, S, AR)			●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
PLO 6 (K, S, AR)		●		●	○	○	●	●	●	○	●		○	○	○
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AR	AR	AR	K	K	K	S	S	S	AR	AR	S	S	S	S

หมายเหตุ: กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง 2560 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ประกอบด้วย 3 มิติ คือ ความรู้ (Knowledge, K) ทักษะ (Skill, S) และความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility, AR)

: ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดบังคับของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำงานวิจัย โดยมีส่งเสริมและพัฒนาทักษะการนำเสนอ และการเขียนทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ
2	ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย โดยมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและมีวิจารณญาณ
3	ให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร โดยมีการส่งเสริมกิจกรรมร่วมกับหลักสูตรนานาชาติ หรือผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรมอาหาร

Program Learning Outcomes (PLOs) follow through with semester						
Semester/CLOs	PLO 01	PLO 02	PLO 03	PLO 04	PLO 05	PLO 06
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (S1)						
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร						
CLO 01 ให้นักศึกษารู้ถึงความหมาย ขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัย	○	●	○	○	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากทฤษฎีไปประยุกต์ใช้กับงานระบบทางวิศวกรรมอาหารได้	○	○	○	●	○	○
CLO 03 ให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำเสนอจากบทความวิชาการได้	○	○	●	○	○	
วอ 791 สัมมนา 1						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถค้นหาหัวเรื่องที่ทำได้	○	○	●	○		
CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การนำเสนอในที่ประชุม	○	○	●	○		
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	○	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้สอบวัดคุณสมบัติได้	○	○	●	●	○	○
Outcome at S1 = 23.4 %	4.7	4.7	4.7	4.7	3.3	1.3

Semester/CLOs	PLO 01	PLO 02	PLO 03	PLO 04	PLO 05	PLO 06
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 (S2)						
วอ 792 สัมนา 2						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำโครงร่างดัชนีพันธได้	○	○	●	○		
CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ	○	○	○	●		
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีพันธอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีพันธ	○	○	●	○	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดัชนีพันธได้	○	○	●	●	○	○
CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์จากการวิจัยเบื้องต้นไปทำโครงร่างดัชนีพันธ	●	○	●	●	○	
Outcome at S2 = 16.0 %	3.3	3.3	3.3	3.3	2.0	0.8
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 (S3)						
วอ 793 สัมนา 3						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำร่างบทความวิชาการได้	○	○	●	○		
CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลจากบทความวิชาการ	○	○	●	●		
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีพันธอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีพันธ	○	○	●	○	○	○
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดัชนีพันธได้	○	○	●	●	○	
Outcome at S3 = 12.8 %	2.7	2.7	2.7	2.7	1.3	0.8
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 (S4)						
วอ 794 สัมนา 4						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย	○	○	○	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย	○	○	●	●	○	
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีพันธอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีพันธ	○	○	●	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดัชนีพันธได้	○	○	●	●	●	●
Outcome at S4 = 14.3 %	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	0.8

Semester/CLOs	PLO 01	PLO 02	PLO 03	PLO 04	PLO 05	PLO 06
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 (S5)						
วอ 795 สัมนา 5						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย	○	○	○	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย	○	○	●	●	○	
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียนบทความทางวิชาการได้	○	○	●	●	●	●
Outcome at S5 = 14.3 %	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	0.8
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 (S6)						
วอ 796 สัมนา 6						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย	○	●	○	●	○	○
CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย	○	●	●	●	○	○
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียนบทความทางวิชาการได้	○	○	●	●	●	●
CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการวิจัยไปทำเล่มดุษฎีนิพนธ์ได้	○	○	●	●	●	●
Outcome at S6 = 19.2 %	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.7
สังเคราะห์ผล	29	29	29	29	23	10
○ หมายถึงความรับผิดชอบรอง	28	26	6	9	19	6
● หมายถึงความรับผิดชอบหลัก	1	3	23	20	4	4
สัดส่วนโดยรวม 100 % (149)	19.5	19.5	19.5	19.5	15.3	6.7

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ประกาศใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- 1) เมื่อรายวิชาตัดเกรดเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือกรรมการระดับอื่นตามความเหมาะสม พิจารณากระบวนการประเมิน และให้เกรดในรายวิชานั้น ถ้าผิดสังเกต เช่น มี A หรือ C หรือ I มากเกินไป ให้บันทึกและรายงานผลต่อคณะกรรมการประจำคณะฯ
- 2) กรรมการประจำคณะฯ จัดประชุมพิจารณาเกรดโดยบรรจุเรื่องการทวนสอบให้เป็นวาระพิจารณาการรายงานผลจาก ข้อ 1
- 3) คณะกรรมการประจำคณะฯ อาจพิจารณาให้อาจารย์ประจำรายวิชาทบทวนการให้เกรด
- 4) มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมเป็นคณะกรรมการในการสอบดูขวัญนิพนธ์
- 5) ประเมินภาวะการดำเนินงานทำของดูขวัญบัณฑิต และความพึงพอใจต่อดูขวัญบัณฑิตของผู้ประกอบการ
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในการประเมินหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการศึกษา และการทำวิจัย การนำเสนอผลงานทางวิชาการตามข้อกำหนดของบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาในเวลาที่กำหนด

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากดูขวัญบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของดูขวัญบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม ประเมินความพึงพอใจในดูขวัญบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3) สอบผ่านการสอบดุขุณินิพนธ์แบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 4) ผลงานดุขุณินิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง และตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ (National Journal) อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง ที่มีการพิจารณาภายนอกพร้อมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3) สอบผ่านการสอบดุขุณินิพนธ์แบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 4) ผลงานดุขุณินิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง และตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ (National Journal) อย่างน้อย 2 ชื่อเรื่อง ที่มีการพิจารณาภายนอกพร้อมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

- 4) สอบผ่านการสอบคุณวุฒิแบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 5) ผลงานคุณวุฒิจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการสอบทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (International Conference) โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว โดยเป็นรายงานการประชุมที่มีผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง

3.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 4) สอบผ่านการสอบคุณวุฒิแบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 5) ผลงานคุณวุฒิจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการสอบทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (International Conference) โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว โดยเป็นรายงานการประชุมที่มีผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ อย่างน้อย 2 ชื่อเรื่อง

3.5 แผนการศึกษาแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับ UPM โดยการศึกษาที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ปี และ UPM 1 ปี)

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง ซึ่งจะต้องมีกรรมการของ Universiti Putra Malaysia อย่างน้อย 1 ท่าน
- 3) สอบผ่านการสอบคุณสมบัติแบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องประกอบด้วยกรรมการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3 ท่าน และกรรมการของ Universiti Putra Malaysia 2 ท่าน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 4) ผลงานคุณสมบัติจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) อย่างน้อย 2 ชื่อเรื่อง ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.6 แผนการศึกษาแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง UPM กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยการศึกษาที่ UPM 2 ปี และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 1 ปี)

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ Universiti Putra Malaysia กำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยคณะกรรมการที่ Universiti Putra Malaysia แต่งตั้ง ซึ่งจะต้องมีกรรมการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้อย่างน้อย 1 ท่าน
- 3) สอบผ่านการสอบคุณสมบัติแบบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่ Universiti Putra Malaysia แต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องประกอบด้วยกรรมการของ Universiti Putra Malaysia 3 ท่าน และกรรมการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ท่าน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 4) ผลงานคุณสมบัติจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) อย่างน้อย 2 ชื่อเรื่อง ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ รายละเอียดหลักสูตรการจัดทำประมวลรายวิชา ตลอดจนสิทธิประโยชน์และกฎระเบียบต่าง ๆ ของทางคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ให้กับอาจารย์ใหม่

1.2 จัดเตรียมคู่มือแนะนำและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนในการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่

1.3 มอบหมายให้อาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่ เพื่อคอยให้คำแนะนำหรือปรึกษาและเรียนรู้ในการปรับตัวเองให้เข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน และการวัดประเมินผลในรายวิชาต่าง ๆ
- 2) กำหนดให้มีสัมมนาโครงการวิจัยในชั้นเรียน
- 3) สร้างเครือข่ายความร่วมมือในด้านการเรียนการสอนกับสถาบัน หรือหน่วยงานอื่น ทั้งในและต่างประเทศ
- 4) ส่งเสริมสนับสนุนให้คณาจารย์มีคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) ส่งเสริมและผลักดันให้คณาจารย์และนักวิชาการของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ทำงานวิจัยมากขึ้น และพัฒนาคุณภาพ งานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น
- 2) จัดให้มีกิจกรรมเกี่ยวกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่มีการเรียนการสอนในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร โดยให้มีการสืบค้นหาประเพณีวัฒนธรรมดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่มีการเรียนการสอน แล้วจัดกิจกรรมเกี่ยวกับประเพณีวัฒนธรรมดังกล่าวให้มีการปฏิบัติสืบทอดไปโดย ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้วย
- 3) ปรับปรุงระบบสิ่งอำนวยความสะดวกให้เอื้อต่อการทำงานวิจัยของ คณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- 4) แสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership, PPP) เพื่อที่จะพัฒนานวัตกรรมและวิสาหกิจ เพื่อเพิ่มรายได้ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และยังเป็นแหล่งบ่มเพาะความรู้ให้กับนักศึกษา
- 5) ส่งเสริมบุคลากรสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการทำงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน

(Talent Mobility) โดยเน้นการทำให้เป็นสากล (Internationalization) ของอาจารย์ หรือ การเชิญศาสตราจารย์อาคันตุกะ (Visiting Professor)

- 6) ส่งเสริมและกระตุ้นให้บุคลากรทำงานวิจัยโดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมขององค์กร (Corporate Social Responsibility, CSR) รวมถึงปฏิบัติงานทั้ง ด้านการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการภายใต้หลักจริยธรรมและการจัดการที่ดี มีความทันสมัยเพื่อให้เท่าทันการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทางด้านภาษา (Language) ทั้งนี้ให้คำนึงถึงหลักการในการพัฒนาปรับปรุง 3 ข้อ ดังนี้

- 1) เสรีภาพ (Freedom) ของอาจารย์ การเห็น การฟัง การอภิปราย (Debate) ความคิด ตนเอง
- 2) การทำให้เป็นสากล (Internationalization) ของอาจารย์
- 3) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century) ของอาจารย์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค (Technical changes) เก่ง ขำชาญ (Adept) พัฒนา (Evolve) ครุ่นคิด ไคร่ครวญ (Revolve) การเปลี่ยนรูป การแปรรูป (Transformation)

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ตลอดระยะเวลาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้พิจารณาและจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์ 11 ข้อ ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบทั้ง 3 คน ดังนี้

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขบัตรประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สถาบัน	ปีที่จบ	ตรง/ สัมพันธ์
1	นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ 3-1012-01478-96-4	รอง ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2553 2546 2540	สัมพันธ์
2	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์ 3-5099-01163-51-0	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.	Ph.D. (Biological Systems Engineering) M.Sc. (Master of Science in Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	Washington State University, U.S.A. Washington State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544 2541 2537	สัมพันธ์
3	นางกาญจนา นาคประสม 3-5201-01220-82-1	อาจารย์ ดร.	Ph.D. (Food Processing) วศ.ม.(วิศวกรรมอาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2555 2550 2544	ตรง

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้ง 3 ท่าน มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 3 ท่าน ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ 1 คน และระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1 คน โดยสาขาวิชาที่จบการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 คน จบในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คือ อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม

จบทางวิศวกรรมอาหาร ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยตรง และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอีก 2 ท่าน จบในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับงานทางวิศวกรรมอาหารคือ วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีประสบการณ์การทำวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร นอกจากนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยังมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร เป็นหลักสูตรในระดับปริญญาเอก อาจารย์ประจำหลักสูตร 3 คน มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก ในสาขาวิศวกรรมอาหาร สาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ทั้ง 3 คน นอกจากนี้ยังมีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์คุณภาพของหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้สอนตามเกณฑ์คุณภาพของหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 คือ อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการ

เผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

1.6 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์ร่วมตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 คือ อาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์หลัก สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

1.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบคุขนิพนธ์

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบคุขนิพนธ์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 คือ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุขนิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบคุขนิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

- 1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- 2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อคุขนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

1.8 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้กำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาไว้ดังนี้

1) แผนการศึกษาแบบ 1 (แบบ 1.1 และ 2.1)

ผลงานคุขนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของคุขนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศกรรมการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 2 ชื่อเรื่อง

2) แผนการศึกษาแบบ 2 (แบบ 1.2 และ 2.2)

ผลงานคุณิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของคุณิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศกรรมการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

1.9 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการกำหนดจำนวนนักศึกษารับเข้าให้สอดคล้องกับภาระงานที่ปรึกษาคุณิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 ดังนี้

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุณิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคุณิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์และ/หรืออาจารย์ผู้สอบคุณิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

1.10 อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

หลักสูตรวิทยาศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปี และหลักสูตรได้ส่งเสริมให้อาจารย์ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพิ่มเติม

1.11 การปรับปรุงตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิทยาศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เริ่มเปิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2557 โดย สกอ. ได้รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตร เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2558 และมีการปรับปรุงตามรอบระยะเวลาในปี 2561 ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรทุกปีการศึกษา

อีกทั้งยังมีการข้อมูลที่ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยได้กำหนดระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรครั้งถัดไปในปีการศึกษา 2565 เพื่อใช้กับนักศึกษาในปี 2566

1.12 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร และการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) หลักสูตรมีการจัดประชุมเพื่อการบริหารหลักสูตรและวางแผนการพัฒนาหลักสูตรจากการประเมินเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพตามเกณฑ์ อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง
- 2) หลักสูตรมีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา
- 3) หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ครบทุกวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ส่งไม่เกินสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา
- 4) หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ครบทุกวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ส่งภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา
- 5) หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

- 2.1 จัดสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน โดยประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยวิธีกรอกแบบสอบถามภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิต
- 2.2 มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีระบบกลไกการรับนักศึกษาที่ประกอบด้วยกลไกระดับมหาวิทยาลัย โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงาน กำกับนโยบายการรับนักศึกษา การพิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา หลักเกณฑ์การรับเข้าศึกษา รวมไปถึงการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา และรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละช่วงให้กรรมการหรือผู้บริหารทราบ โดยมีการประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยระบบควบคุมคุณภาพ (PDCA) ซึ่งประกอบด้วยมีระบบกลไก และมีการนำระบบกลไกไปดำเนินงาน โดยที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประเมินกระบวนการในเรื่องการรับนักศึกษา และวางแผนเพื่อปรับปรุงกระบวนการให้มีความเหมาะสมตามสถานการณ์ปัจจุบัน

3.2 การส่งเสริมและการพัฒนานักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

- 1) คณะฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุนให้คำแนะนำ/ปรึกษา
- 2) คณะฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี
- 3) อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานพร้อมกำหนดเวลาว่างเพื่อให้นักศึกษา สามารถเข้าพบได้ตามเวลาที่ได้กำหนดไว้

3.2.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องได้โดยตรงต่อคณบดีและอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

3.3.3 หลักสูตรฯ มีการประชุมเพื่อวางกลไกการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยวางแผน และปรับปรุงผ่านการจัดทำแผนวงจรควบคุมคุณภาพ (PDCA)

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 หลักสูตรฯ มีการติดตามอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ผ่าน ระบบกลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการประจำคณะฯ

3.3.2 หลักสูตรฯ มีระบบประเมินและติดตามความพึงพอใจและปัญหาของนักศึกษาผ่าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา และกล่องรับข้อร้องเรียนและความ คิดเห็นของนักศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 กำหนดคุณสมบัติ

- 1) คุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและประกาศคณะกรรมการ บริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็น พนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2558
- 2) คุณสมบัติของผู้สมัคร
 - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร หรือ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมอาหาร และต้องมีผลงานทางวิชาการหรือ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมอาหาร
 - มีผลสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับ ปริญญาเอก

4.1.2 การคัดเลือก

โดยการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และทดสอบความสามารถในการสอนโดยคณะกรรมการที่คณบดีคณบดีวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร แต่งตั้ง

4.1.3 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

4.2.1 จัดประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารปีละ 2 ครั้ง เพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามแผนประจำปีของสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

4.2.2 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ทบทวนการบริหารหลักสูตรทุกสิ้นปีการศึกษา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตร

4.2.3 สำรวจความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งต่อไป

4.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

4.3.1 คณะฯ มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมสอนในบางรายวิชา และบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

4.3.2 มีการพิจารณากลับกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอน

4.3.3 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

4.3.4 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารหลักสูตร

5.1.1 จัดตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยให้แต่ละวิชา มีการสอนประสานกัน มีการดำเนินกิจกรรมตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดจนจัดการศึกษาให้ครบวงจร

5.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่แนะนำและจัดตารางสอนเพื่อปรับความรู้วิชาพื้นฐานที่แตกต่างกันของนักศึกษาแต่ละคนให้สามารถร่วมเรียนและวิจัยในระดับสูงขึ้นแบบสายวิชาการต่อไปได้

5.1.3 คณาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาต้องรับผิดชอบโครงร่างเนื้อหาวิชา (Course Outline) ที่สอดคล้องกับแนว มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา ตลอดจนรายละเอียดในภาคปฏิบัติโดยกำหนดระยะเวลาในการสอน แต่ละบทไว้อย่างชัดเจนแล้วเสนอได้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำมาพิจารณาและปรึกษาร่วมกันเพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.1.4 การเรียนการสอนจะเน้นภาคทฤษฎีที่มีความสอดคล้องกับภาคปฏิบัติและการค้นคว้าร่วมกับนำเสนอผลงานโดยนักศึกษา เพื่อเสริมทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้

5.1.5 การประเมินผลคุณภาพการสอนของอาจารย์ผู้สอน จะวัดจากการประเมินโดยนักศึกษาผู้เรียนและคณะกรรมการวิชาการที่ติดตามผลและให้คำแนะนำ จัดให้มีการประชุมเพื่อพิจารณาผลของการประเมินแก่อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้ร่วมสอนวิชานั้น ๆ

5.1.6 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ สกอ. เพื่อจัดให้มีการประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี

5.1.7 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควบคุมคุณภาพหลักสูตรด้วยการจัดทำแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ทุกปีการศึกษา โดยใช้ผลการประเมินจากผู้เรียนของนักศึกษาปัจจุบัน และ/หรือผลการประเมินโครงการที่เกี่ยวกับนักศึกษา เพื่อให้เกิดการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตร และผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 มีการจัดประชุมเพื่อการบริหารหลักสูตรและวางแผนการพัฒนาหลักสูตรจากการประเมินเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพตามเกณฑ์อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง

5.2.2 จัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตรอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อ

- แบ่งภาระงานสอน จากภาระขั้นต่ำ (9 ชั่วโมง/สัปดาห์) และกำหนดอาจารย์ผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการสอน
- วางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล
- กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ทุกภาคการศึกษา โดยส่งไม่เกินสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา อีกทั้งกำกับรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคมและการทำนุบำรุงศาสนาและวัฒนธรรม
- การให้ความเห็นชอบการประเมินผลการเรียนการสอน
- รวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร และหาแนวทางเพื่อให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร จะดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา ทุกภาคการศึกษา โดยทำการจัดส่งหลังการส่งผลการเรียนแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุมตรวจสอบผลการดำเนินการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา และดำเนินการส่งให้คณะฯ เพื่อให้คณะตรวจสอบความถูกต้องของการตัดเกรดตามเกณฑ์ของคณะฯ และให้คณะฯ ดำเนินการส่งต่อไปยังมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลและเกณฑ์องค์การวิชาชีพให้สอดคล้องกับรายได้และค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

อาคารที่ใช้สำหรับเป็นสถานที่สอนจะใช้ทรัพยากรร่วมกันหลายคณะประกอบ 10 อาคาร ดังต่อไปนี้ อาคารเรียนคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อาคารเรียนคณะเศรษฐศาสตร์ อาคารเรียนคณะบริหารธุรกิจ อาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์ อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ อาคารเรียนคณะสัตวศาสตร์ อาคารเรียนคณะผลิตกรรมการเกษตร อาคารเรียนคณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ อาคารเรียนคณะพัฒนาการท่องเที่ยว และ อาคารเรียนวิทยาลัยบริหารศาสตร์ ประกอบด้วยทั้งห้องเรียนขนาดเล็ก ห้องเรียนขนาดใหญ่ ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม นอกจากนี้ยังมีอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมซึ่งมีห้องปฏิบัติการทางด้านเครื่องมือกลต่าง ๆ โดยทรัพยากรทั้งหมดเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมอาหารทุกประเภท ประกอบด้วย หนังสือ วชิยานิพนธ์ วารสาร และหนังสือพิมพ์ จุลสาร กฤตภาค โสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM, CD-ROM MULTIMEDIA โดยทรัพยากรดังกล่าวข้างต้นมีจำนวนดังนี้

จำนวนหนังสือ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

หมวด	คำอธิบายหมวด	ภาษาไทย (เล่ม)	ภาษาอังกฤษ(เล่ม)	รวม
000	เบ็ดเตล็ด	12,398	2,248	14,646
100	ปรัชญา	3,190	329	3,519
200	ศาสนา	4,329	359	4,688
300	สังคมศาสตร์	48,571	7,361	55,932
400	ภาษาศาสตร์	4,492	1,702	6,194
500	วิทยาศาสตร์ (บริสุทธิ์)	17,640	7,960	25,600
600	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	48,608	14,779	63,387
700	ศิลปวัฒนธรรม ภาษา	4,393	1,167	5,560
800	วรรณกรรม วรรณคดี	2,674	579	3,253
900	ประวัติศาสตร์	7,309	966	8,275
	รวม	153,604	37,450	191,054

สื่อโสตทัศนวัสดุ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

รายการ	จำนวน
CD/DVD เกษตร	257
CD/DVD สารคดี	1,043
CD/DVD บทเรียนภาษา	226
CD/DVD ซีดีรอมทั่วไป	1,274
CD/DVD บันทึกลง	2,501
รวม	5,301

บทความ วารสาร และฐานข้อมูล

หัวข้อ	จำนวน	ชนิด
บทความวารสาร	139,717	บทความ
วารสารภาษาไทย	831	ฐานข้อมูล
วารสารภาษาต่างประเทศ	471	ฐานข้อมูล
ฐานข้อมูลออนไลน์	12	ฐานข้อมูล
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-clipping, E-journal)	19	ฐานข้อมูล
Single Search	1	
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	35	รายชื่อ

นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดของแต่ละคณะในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องสมุดของหน่วยงานอื่น ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาควิชาพยาบาล เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นต้น และยังมีการติดต่อสื่อสารแบบเชื่อมโยงเครือข่ายในฐานข้อมูล Journal Link และวิทยานิพนธ์/งานวิจัยออนไลน์ ตลอดจนสหบรรณานุกรม

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีการจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ตำรา สื่ออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการให้ทันสมัย
- 2) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร จัดประชุมเพื่อให้คณาจารย์ร่วมกันวางแผนในการเสนอขอประมาณครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การเรียนการสอน

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- 1) สำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีจากผู้สอนและผู้เรียนโดยวิธีแจกแบบสอบถาม
- 2) ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียนทุกรายวิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 หลักสูตรแบบ 1.1 และ 2.1

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	11	11	12

7.2 หลักสูตรแบบ 1.2 และ 2.2

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนา วิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0						✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร จัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชา โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะเป็นผู้รวบรวมผลและหาค่าเฉลี่ยในคะแนนที่ได้ของอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อนำไปประเมินและวางแผนกลยุทธ์การสอนต่อไป
- 1.1.2 จัดให้มีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการเรียน การทำกิจกรรม และผลทดสอบในรายวิชาต่าง ๆ โดยอาจารย์ประจำรายวิชาเป็นผู้ประเมิน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 จัดให้มีการประเมินการสอนโดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน ซึ่งทำการประเมินทุกปลายภาคการศึกษา
- 1.2.2 ผลการประเมินการสอนของอาจารย์จากนักศึกษาจะแจ้งต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชาเพื่อปรับปรุงต่อไป
- 1.2.3 การทดสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อประเมินการสอนของอาจารย์ โดยดูจากผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา
- 1.2.4 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร รวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอนเพื่อวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ในการสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต ประเมินจากนักศึกษาปัจจุบันและบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร โดยใช้แบบสอบถามนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในวันปัจฉิมนิเทศ และการจัดทำเว็บไซต์ในส่วนภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตรับข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือ ผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากผลการประเมินตนเองของผู้สอนและรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ตลอดจนผลการประเมินจากผู้เรียน ประกอบการประเมิน

2.3 โดยนายจ้างและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้างหรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

2.4 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยใช้การจัดทำแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) โดยดูผลประเมินจากนักศึกษาปัจจุบันผ่านแบบประเมินผู้เรียน และ/หรือแบบประเมินโครงการที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาภายในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรที่แต่งตั้งโดยคณบดี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการสอนประจำรายวิชาที่รับผิดชอบ และเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา เพื่อเสนอคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการดำเนินการเรียนการสอนและการดำเนินโครงการ เพื่อวางแผนปรับปรุงหลักสูตรโดยใช้วงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA)

4.3 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

4.4 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร รวบรวมและจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

4.5 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรจัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิอ่านหลักสูตร ตลอดจนประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร

เอกสารแนบ

- เอกสารแนบ 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรระหว่างเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หลักสูตรเก่าและหลักสูตรใหม่
- เอกสารแนบ 2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า-หลักสูตรใหม่
- เอกสารแนบ 3 สารการปรับปรุงหลักสูตร
- เอกสารแนบ 4 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- เอกสารแนบ 5 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และรายงานการปรับปรุงหลักสูตร
- เอกสารแนบ 6 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และรายงานการวิพากษ์หลักสูตร
- เอกสารแนบ 7 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560
- เอกสารแนบ 8 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องเกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก
- เอกสารแนบ 9 บันทึกความตกลง (Memorandum of Agreement) หลักสูตร Dual Doctoral Degree (Ph.D.) Program ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ Universiti Putra Malaysia (UPM)
- เอกสารแนบ 10 เอกสารความร่วมมือหลักสูตรระหว่าง Universiti Putra Malaysia (UPM) และมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรระหว่างเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หลักสูตรเก่าและหลักสูตรใหม่

โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุง เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ปรากฏดังนี้

1. หลักสูตรแบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงการสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(9)	(9)
ดุชนินพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48	48	48
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	48	48	48

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผล S/U

2. หลักสูตรแบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงการสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(13)	(13)
ดุชนินพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72	72	72
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	72	72	72

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผล S/U

3. หลักสูตรแบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงการสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12	6	6
วิชาเอกเลือก		6	6
รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(9)	(9)
ดุชนินพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36	36	36
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	48	48	48

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผล S/U

4. หลักสูตรแบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงการสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 24	6	6
วิชาเอกเลือก		18	18
รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(13)	(13)
ดุซงึนินพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48	48	48
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	72	72	72

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผล S/U

ทั้งนี้ ไม่รวมหน่วยกิตจากรายวิชาเสริมพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียน เพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เอกสารแนบ 2

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า-หลักสูตรใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)	โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม) ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ภาษาอังกฤษ : Doctor of Engineering Program in Food Engineering	ชื่อหลักสูตร (ใหม่) ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ภาษาอังกฤษ : Doctor of Engineering Program in Food Engineering	คงเดิม
ชื่อปริญญา (เดิม) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Engineering (Food Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : D.Eng. (Food Engineering)	ชื่อปริญญา (ใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Engineering (Food Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : D.Eng. (Food Engineering)	คงเดิม
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (เดิม) 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ 5. อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่) 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ 3. อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม	เปลี่ยนรายชื่อ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร (เดิม) 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ 5. อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ใหม่) 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ นาคประสม	เปลี่ยนรายชื่อ อาจารย์ ประจำ หลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)		หมายเหตุ
จำนวนหน่วยกิตรวม	48 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม	48 หน่วยกิต	คงเดิม
1. แผนการศึกษาแบบ 1.1	48 หน่วยกิต	1. แผนการศึกษาแบบ 1.1	48 หน่วยกิต	คงเดิม
1.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต	1.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 796 สัมมนา 6	(1) (0-2-1)	วอ 796 สัมมนา 6	(1) (0-2-1)	คงเดิม
1.2 ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต	1.2 ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	คงเดิม
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	คงเดิม
2. แผนการศึกษาแบบ 1.2	72 หน่วยกิต	2. แผนการศึกษาแบบ 1.2	72 หน่วยกิต	คงเดิม
2.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต	2.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)		หมายเหตุ
วอ 796 สัมนา 6	(1) (0-2-1)	วอ 796 สัมนา 6	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 797 สัมนา 7	(1) (0-2-1)	วอ 797 สัมนา 7	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 798 สัมนา 8	(1) (0-2-1)	วอ 798 สัมนา 8	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 799 สัมนา 9	(1) (0-2-1)	วอ 799 สัมนา 9	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 800 สัมนา 10	(1) (0-2-1)	วอ 800 สัมนา 10	(1) (0-2-1)	คงเดิม
2.2 ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต	2.2 ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	คงเดิม
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	คงเดิม
วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7	6 (0-18-0)	วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8	6 (0-18-0)	วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9	6 (0-18-0)	วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10	6 (0-18-0)	วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10	6 (0-18-0)	คงเดิม
3. แผนการศึกษาแบบ 2.1	48 หน่วยกิต	3. แผนการศึกษาแบบ 2.1	48 หน่วยกิต	คงเดิม
3.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต	3.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 791 สัมนา 1	(1) (0-2-1)	วอ 791 สัมนา 1	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 792 สัมนา 2	(1) (0-2-1)	วอ 792 สัมนา 2	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 793 สัมนา 3	(1) (0-2-1)	วอ 793 สัมนา 3	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 794 สัมนา 4	(1) (0-2-1)	วอ 794 สัมนา 4	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 795 สัมนา 5	(1) (0-2-1)	วอ 795 สัมนา 5	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 796 สัมนา 6	(1) (0-2-1)	วอ 796 สัมนา 6	(1) (0-2-1)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)		หมายเหตุ
3.2 วิชาเอกบังคับ	6 หน่วยกิต	3.2 วิชาเอกบังคับ	6 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศ ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศ ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนหน่วยกิต
วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรม อาหารแบบองค์รวม	3 (3-0-6)	วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรม อาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนหน่วยกิต และคำอธิบาย รายวิชา
3.3 วิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต	3.3 วิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิง นวัตกรรม	3 (2-3-5)	วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิง นวัตกรรม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการ ทางอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการ ทางอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
วอ 741 การจัดการความปลอดภัย ด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	วอ 741 การจัดการความปลอดภัย ด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับ โรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับ โรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรม อาหาร	3 (2-3-5)	วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรม อาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)	วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)	คงเดิม
วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และ การพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และ การพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
3.4 ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต	3.4 ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)		หมายเหตุ
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	คงเดิม
4. แผนการศึกษาแบบ 2.2	72 หน่วยกิต	4. แผนการศึกษาแบบ 2.2	72 หน่วยกิต	คงเดิม
4.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต	4.1 รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	วอ 791 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	วอ 792 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	วอ 793 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	วอ 794 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	วอ 795 สัมมนา 5	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 796 สัมมนา 6	(1) (0-2-1)	วอ 796 สัมมนา 6	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 797 สัมมนา 7	(1) (0-2-1)	วอ 797 สัมมนา 7	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 798 สัมมนา 8	(1) (0-2-1)	วอ 798 สัมมนา 8	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 799 สัมมนา 9	(1) (0-2-1)	วอ 799 สัมมนา 9	(1) (0-2-1)	คงเดิม
วอ 800 สัมมนา 10	(1) (0-2-1)	วอ 800 สัมมนา 10	(1) (0-2-1)	คงเดิม
4.2 วิชาเอกบังคับ	6 หน่วยกิต	4.2 วิชาเอกบังคับ	6 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนหน่วยกิต
วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม	3 (3-0-6)	วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา
4.3 วิชาเอกเลือก	18 หน่วยกิต	4.3 วิชาเอกเลือก	18 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)	วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตร พ.ศ. 2557)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)		หมายเหตุ
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	คงเดิม
วอ 741 การจัดการความปลอดภัย ด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	วอ 741 การจัดการความปลอดภัย ด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับ โรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับ โรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะใน งานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรม อาหาร	3 (2-3-5)	วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรม อาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)	วอ 771 หัวข้อเฉพาะทาง	3 (2-3-5)	คงเดิม
วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และ การพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และ การพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
4.4 ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต	4.4 ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต	คงเดิม
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	คงเดิม
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	12 (0-36-0)	คงเดิม
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	คงเดิม

เอกสารแนบ 3

**สาระการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร พ.ศ. 2557
2. สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ให้ความเห็นชอบการปรับปรุงแก้ไข ในการประชุมครั้งที่ 7/2561
เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 1/2562 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้ทันสมัย และเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และประกาศของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้ชัดเจน ครอบคลุม หัวข้อต่าง ๆ ตามแบบ มคอ.2 ที่กำหนด

5. สาระในการแก้ไขปรับปรุง**5.1 การปรับปรุงชื่อหลักสูตร**

คงเดิม

5.2 ปรับปรุงชื่อปริญญา

คงเดิม

5.3 ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ มีสาระของการปรับปรุง ดังนี้คือ

- 1) เพิ่มคำที่แสดงถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรฯ (เลขตัวกลางของรหัสวิชา หลักสิบ)
- 2) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดรายวิชา ดังนี้
 - เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา

1) เพิ่มคำที่แสดงถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรฯ (เลขตัวกลางของรหัสวิชา หลักสิบ) ดังนี้

ที่	รหัส	กลุ่มวิชา	หมายเหตุ
1	6	กลุ่มวิชาเฉพาะทางเกี่ยวกับวิศวกรรมอาหาร	หน้า 29 ในเล่มหลักสูตร
2	7	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีนาโน	หน้า 29 ในเล่มหลักสูตร
3	8	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	หน้า 29 ในเล่มหลักสูตร

2) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดรายวิชา ดังนี้

เปลี่ยนรหัสวิชา และ/หรือ เปลี่ยนชื่อรายวิชา และ/หรือ เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา และ/หรือ แก้ไข จำนวนหน่วยกิต และ/หรือ แก้ไขจำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติ และ/หรือ เปลี่ยนวิชาบังคับก่อน

2.1) เปลี่ยนรายละเอียดของรายวิชา จำนวน 11 รายวิชา ดังนี้

รายวิชา (เดิม)		รายวิชา (ใหม่)		หมายเหตุ
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม	3 (3-0-6)	วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)	วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 741 การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	วอ 741 การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา

เอกสารแนบ 4

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Somkiat Jaturonglumlert

2. ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

3. ที่อยู่สังกัด

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 053-878123, 081-3634460 โทรสาร 053-498902

email: yaidragon@mju.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2540

5. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- Heat and Mass Transfer
- Steam and Hot Water Boiler System
- Simulation and Optimization Modeling

6. ประสบการณ์การทำงาน

ส.ค. 2541 – เม.ย. 2543 บริษัท ปณชัยเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด

ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกล

ติดตั้งโรงรีดเหล็กขนาด 100 ตันต่อชั่วโมง ชนิด Reheating Furnace,

น้ำหนักรวม 1,364 ตัน, ที่บริษัทไทคูน เวิร์ไวด์กรุ๊ป จำกัด จังหวัดระยอง

- พ.ค. 2542 – ม.ค. 2543 บริษัท วิปิลด์เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด
ตำแหน่งวิศวกรสนาม
ก่อสร้างสำนักงานและโรงงานใหม่, น้ำหนักรวม 800 ตัน,
ที่บริษัทฟาโซนิกโซลิตีเสตท จำกัด นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน
- ก.พ. 2543 – ก.ย. 2543 บริษัท วิปิลด์เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด
ตำแหน่งวิศวกรสนาม
ก่อสร้างสำนักงานและโรงงานใหม่, น้ำหนักรวม 400 ตัน, ที่บริษัทไทคอน
จำกัด (โรงงานมาตรฐาน SME) นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
- ต.ค. 2543 – มี.ค. 2545 บริษัท วิปิลด์เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด
ตำแหน่งวิศวกรโครงการ
ก่อสร้างสำนักงานและโรงงานใหม่, น้ำหนักรวม 600 ตัน, ที่บริษัท จอย
อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี
- พ.ค. 2545 – ต.ค. 2546 บริษัท ฟอ์เบส จำกัด
ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกล
ออกแบบและติดตั้งหม้อไอน้ำ และระบบทำน้ำร้อน, ที่โรงแรมดาราทวี
จังหวัดเชียงใหม่

7. ประสบการณ์การทำงาน (5 ปีย้อนหลัง)

1. หัวหน้าโครงการวิจัย : การพัฒนาต้นแบบเครื่องสกัดสารไฟโคไซยานินความบริสุทธิ์สูงจากสาหร่ายสไปรูลินา. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย โครงการทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ) ระดับปริญญาเอก ประจำปี 2560.
2. หัวหน้าโครงการวิจัย : การพัฒนาเทคโนโลยีดักจับและควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อใช้เพาะเลี้ยงสไปรูลินาด้วยระบบฟาร์มสาหร่ายอัจฉริยะ. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย โครงการวิจัยการเกษตร สำนักงานพัฒนาวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ประจำปี 2560.

8. ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. บทความทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

International Journal

Pornphan Champa, Niwooti Whangchai, Somkiat Jaturonglumlert, Nomura Nakao, & Kanda Whangchai. (2016). Determination of phytochemical compound from *Spirogyra* sp. using ultrasonic assisted extraction. *International Journal of GEOMATE*, 11(24), 2391-2396. (WoS, Scopus)

Somkiat Jaturonglumlert, Jatuphong Varith, & Tanongkiat Kiatsiriroat. (2015). Influence of drying methods on drying kinetics and qualities of longan fruit leather. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 9(01), 54-63. (WoS, Scopus)

National Journal

Teppinta, W., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Thaisamak, P., & Nitatwichit, C. (2013). Operation cost reduction for industrial pepper powder drying with alternative hot-air during drying process. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 81-88. (TCI กลุ่มที่ 1)

Thaisamak, P., Teppinta, W., Nitatwichit, C., Varith, J. , & Jaturonglumlert, S. (2013). Fixed deep beds drying of black pepper: a comparative study between a normal airflow and reverse airflow. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 69-80. (TCI กลุ่มที่ 1)

Keawdam, S., Nitatwichit, C., Varith, J., & Jaturonglumlert, S. (2013). Mathematical model of freeze drying on mango. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 57-68. (TCI กลุ่มที่ 1)

สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, จงกล พรหมยะ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2560). แบบจำลองการทำนายอัตรา การเติบโตของสาหร่ายสไปรูลินาโดยผลของแสงส่องสว่างจากหลอดแอลอีดีและการประยุกต์. *วารสาร วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 24(1), 142-151. (TCI กลุ่มที่ 1)

สยาม อรุณศรีมรกต, นิวุฒิ หวังชัย, สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2560). การศึกษา พฤติกรรมการกินอาหารและเจริญเติบโตของหอยหอม (*Cyclophorus fulguratus*). *วารสาร เกษตรพระจอมเกล้า*, 35(1), 93-101. (TCI กลุ่มที่ 1)

เบญจพร อภิวงศ์งาม, ขนวัฒน์ นิตน์วิจิตร, จาตุพงศ์ วาฤทธิ์ และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2560). เทคนิค การลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในกระบวนการผลิตถั่วแระญี่ปุ่นแช่แข็ง, *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 24(2), 1-10. (TCI กลุ่มที่ 1)

ทิพาพร เรืองยศ, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดสารไฟโคไซยานินจากสาหร่ายสไปรูลีนาโดยวิธีแช่แข็งสลับกับการละลายร่วมกับคลื่นอัลตราโซนิก. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง*, 10(3), 78-87. (TCI กลุ่มที่ 1)

สุรินทรพร ชั่งไชย, จตุรภัทร วาฤทธิ์, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, กาญจนา นาคประสม, ณัฐพัชร เกียรติวรกานต์ และ พิสุทธิ กลิ่นขจร. (2559). การใช้แก๊สไอโซนในการกำจัดหนอนแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera latifrons*) ในพริก. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 33(2), 13-23. (TCI กลุ่มที่ 1)

สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, จักรพงษ์ พิมพ์พิมล, ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, และ จาตุพงศ์ วาฤทธิ์. (2558). การพัฒนาหอบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบหมุนเวียนการบำบัดกับสำหรับกระบวนการหมักผลไม้สด. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 46(1), 19-30. (TCI กลุ่มที่ 2)

สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, จักรพงษ์ พิมพ์พิมล, ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, และ จาตุพงศ์ วาฤทธิ์. (2557). สภาวะที่เหมาะสมของหอบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบเปียกสำหรับกระบวนการหมักผลไม้สด. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 31(3), 72-84. (TCI กลุ่มที่ 1)

ข. บทความการประชุมวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์ และ จงกล พรหมยะ. (2561). การพัฒนาฟาร์มสาหร่ายสไปรูลีนาในระบบอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*. (น. 42-48). ระหว่างวันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ ณ ลำปาง รีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

ชญาณิศ รัตนมงคล, ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พิสุทธิ กลิ่นขจร, หยาตผน ทนงการกิจ และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2561). จลนพลศาสตร์การอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสุญญากาศร่วมกับอินฟราเรด. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*. (น. 140-147). ระหว่างวันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ ณ ลำปาง รีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561). สภาวะที่เหมาะสมของการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*. (น. 208-214). ระหว่างวันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ ณ ลำปาง รีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

ขนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ภาณุมาศ สมนึก, พิสุทธิ กลิ่นขจร และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2561). การศึกษาอัตราส่วนปริมาตรของผลิตภัณฑ์ต่อปริมาตรห้องสุญญากาศในการทำความเย็นผักกาดขาวปลีด้วยระบบสุญญากาศ. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*. (น. 155-163). ระหว่างวันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ ณ ลำปาง รีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

- Sayam Aroonsrimorakot, Siriwat Wongsiri, Niwooti Whangchai, Somkiat Jaturonglumert, & Chalinda Ariyadaj. (2017). Bioaccumulation of heavy metal and food safety of Hoi Due and Hoi Hom. In *International Conference on Agricultural, Environmental and Civil Engineering 5th*, (pp. 14-20). Phuket, Thailand.
- Sayam Aroonsrimorakot, Siriwat Wongsiri, Niwooti Whangchai, Somkiat Jaturonglumert, & Chalinda Ariyadaj. (2017). Food preference and growth of local land snail to develop as farmed animal. In *International Conference on Agricultural, Environmental and Civil Engineering 5th*, (pp. 21-25). Phuket, Thailand.
- Jatupol Meesawat, Chalinda Ariyadej, Adisak Joomwong, & Somkiat Jaturonglumert. (2017). Using red-light for purity phycocyanin in *Spirulina platensis*. In *The 13th International conference "ASIAN community knowledge networks for the economy, society, culture, and environment stability"*. 8-12 July 2017, Sheraton grande ocean resort, Japan.
- Chalinda Ariyadet, Jittana Kaewmaneesuk, Mongkol Thirabunyanon, & Somkiat Jaturonglumert. (2017). Smart culture for *Nostoc commune* in closed system. In *The 13th International conference "ASIAN community knowledge networks for the economy, society, culture, and environment stability"*. 8-12 July 2017, Sheraton grande ocean resort, Japan.
- สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ วงศ์เวทย์ แสนไชย. (2560). จลนศาสตร์ของการสกัดสารพอลิแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายเตาโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิกช่วยเสริม. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน ครั้งที่ 16*. (น.175-182). ระหว่างวันที่ 23-24 กุมภาพันธ์ ศูนย์ฝึกอบรม ธนาคารไทยพาณิชย์ อ.หางดง จ.เชียงใหม่.
- สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, สุธยา พิมพ์พิไล, จาตุพงศ์ วาฤทธิ, สุรัตน์ นกหล่อ, อภิวัฒน์ ธีรภูมิกุลรักษ์, ขจรเดช พิมพ์พิไล, พิมพ์พรรณ คงบุตร และ วงศ์เวทย์ แสนไชย. (2557). ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการสกัดสารสีจากข้าวกล้องหักโดยใช้เทคนิคอัลตราโซนิก. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน ครั้งที่ 13*. (น. 65-72). ระหว่างวันที่ 13-14 มีนาคม เจ้าหลาวคา บ่านารีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี.
- สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จาตุพงศ์ วาฤทธิ. (2556). จลนศาสตร์ของการอบแห้งสาหร่ายสไปรูลินาด้วยวิธีการแผ่รังสีอินฟราเรดร่วมกับการพาความร้อน. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน ครั้งที่ 12*. (น. 60-67). ระหว่างวันที่ 14-15 มีนาคม โรงแรม อิมพีเรียลโกลเด้นไทรแองเกิ้ลรีสอร์ท เชียงแสน เชียงราย.

ประวัติ

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายจตุรภัทร วาฤทธิ
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Jaturapatr Varith

2. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8

3. ที่อยู่สังกัด

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 089-755-2145 โทรสาร 053-878113

e-mail : jatuphon@mju.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A.	2544
M.Sc.	Master of Science in Engineering	Washington State University, U.S.A.	2541
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537

5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

1. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารชั้นสูงด้วยไมโครเวฟ
2. การอบแห้งแบบระเหิด ไมโครเวฟ และสุญญากาศ
3. หลักการและทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหาร
4. การวิเคราะห์ทางคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางความร้อน และการถ่ายเทความร้อนในการแปรรูป
5. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูลและควบคุมระบบเครื่องกลอาหาร
6. เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร
7. Agritronics สำหรับงานเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

6. ประวัติการรับราชการ (การทำงาน)

ตำแหน่งทางวิชาการ

2537 – ปัจจุบัน ตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำแหน่งทางการบริหาร

2548 - 2551 รองคณบดี ฝ่ายวิจัย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2552 - 2558 คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2549 - ปัจจุบัน เป็น Associate Editor และเป็น Managing Editor ของวารสาร Maejo

International Journal of Science and Technology. Impact factor = 0.222

7. ผลงานวิจัยตีพิมพ์ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. วารสาร Peer-Review ระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

International Journal

Duanrung Benjamas, Jaturapatr Varith, Chalinda Ariyadet, & Pusanisa Thechatakerng. (2017). Effect of process conditions and shelf life on orac (oxygen radical absorbance capacity) value of supplement mangosteen juice. *International Journal of Agricultural Technology*, 13(7.1), 1403-1412. (Scopus)

Jaturonglumert, S., Varith, J., & Kiatsiriroat, T. (2015). Influence of drying method on drying kinetics and qualities of longan fruit leather. *Maejo International of Science and Technology*, 9(1), 54-63. (WoS, Scopus)

National Journal

Teppinta, W., Varith, J., Jaturonglumert, S., Thaisamak, P., & Nitatwichit, C. (2013). Operation cost reduction for industrial pepper powder drying with alternative hot-air during drying process. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 81-88. (TCI กลุ่ม 1)

Thaisamak, P., Teppinta, W., Nitatwichit, C., Varith, J., & Jaturonglumert, S. (2013). Fixed deep beds drying of black pepper: a comparative study between a normal airflow and reverse airflow. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 69-80. (TCI กลุ่ม 1)

Keawdam, S., Nitatwichit, C., Varith, J. and Jaturonglumlert, S. 2013. Mathematical model of freeze drying on mango. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 57-68.

(TCI กลุ่มที่ 1)

กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, อุมพร อุประ, หยาดฝน ทนงการกิจ และ นักรบ นาคประสม. (2560). สภาพที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกรวมจากดอกบัวหลวง โดยใช้เทคนิคสกัดด้วยไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.*, 45(2), 328-342. (TCI กลุ่มที่ 1)

เบญจพร อภิวงศ์งาม, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์ และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2560). เทคนิคการลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในกระบวนการผลิตถั่วแระญี่ปุ่นแช่แข็ง. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 24(2), 1-10. (TCI กลุ่มที่ 1)

ทิพาพร เรืองยศ, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร และ จตุรภัทร วาฤทธิ์, (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดไฟโคไซด์ยานินจากสาหร่ายสไปรูลิน่า โดยวิธีแช่แข็งสลับกับการละลายร่วมกับคลื่นอัลตราโซนิก. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง*, 10(2), 78-87. (TCI กลุ่มที่ 1)

สุรินทร์พร ชั่งไชย, จตุรภัทร วาฤทธิ์, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, กาญจนา นาคประสม, ณัฏฐพัชร เกียรติวรกานต์ และ พิสุทธิ กลิ่นขจร. (2559). การใช้แก๊สไอโซนในการกำจัดหนอนแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera latifrons*) ในพริก. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 33(2), 13-23. (TCI กลุ่มที่ 1)

สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, จักรพงษ์ พิมพ์พิมล, จาตุพงศ์ วาฤทธิ์ และ ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร. (2558). การพัฒนาหอบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบเปียกด้วยระบบหมุนเวียนการบำบัดสำหรับกระบวนการมผลลำไยสด. *Agricultural Science Journal*, 46(1), 19-30. (TCI กลุ่มที่ 2)

ข. บทความการประชุมวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561). การศึกษาสภาพที่เหมาะสมและเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*. ระหว่างวันที่ 24-25 พฤษภาคม, โรงแรม Loft Mania Boutique Hotel อ.เมือง จ.ชุมพร.

ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561). สภาพที่เหมาะสมของการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอดผลงานความก้าวหน้าและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*, ระหว่างวันที่ 15-16 กุมภาพันธ์, ลำปางรีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง

Abd Rahman, N.F., Shamsudin, R., Ismail, A., Shah, N.N.A.K., & Varith, J. (2017). Influence of drying methods on the bioactive compound and antioxidant activity of pomelo residue. In *International Food Research Conference 2017*. (pp. 196-212). 25-27 July. Universiti Putra Malaysia, Malaysia.

ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, นักรบ นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, หยาดฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. 2560. ผลของการใช้ไมโครเวฟต่อการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อนด้วยวิธีปั่นผิวตอบสนอง. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 3*, (น. 131-139). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

8. ผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

- การพัฒนาอุปกรณ์วัดค่าการนำความร้อนของอาหารและวัสดุกึ่งฉนวน สามารถให้บริการวัดค่าการนำความร้อน เช่น อิฐมวลเบาของ กฟผ. เป็นต้น
- การพัฒนาเครื่องอบแห้งอุโมงค์ลมร้อนเพื่อการอบแห้งสาหร่ายสไปรูulina สามารถใช้ออบสาหร่ายสไปรูลินาระดับอุตสาหกรรม SME ได้

ประวัติ

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางกาญจนา นาคประสม
(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Kanjana Narkprasom

2. ตำแหน่ง อาจารย์

3. ที่อยู่สังกัด

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 053-875550 โทรสาร 053-498902

email: kanjana_n@mju.ac.th, aoikanjana@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
วท.บ.	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

5. สาขาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ

- การออกแบบกระบวนการและกำหนดขั้นตอนการฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์อาหาร
- กระบวนการให้ความร้อนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร
- การควบคุมระบบประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- การทำโมเดลในกระบวนการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไวน์
- จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในกระบวนการแปรรูปอาหาร
- การสกัดสารสีจากวัตถุดิบธรรมชาติ

หมายเหตุ: ได้สอบผ่านและสำเร็จหลักสูตรการอบรมที่ขึ้นทะเบียนหลักสูตรและหน่วยฝึกอบรมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา คือ “หลักสูตรผู้กำหนดกระบวนการฆ่าเชื้อด้วย

ความร้อนในการผลิตอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำและชนิด
ปรับกรด (Process Authority)” เลขที่ใบประกาศนียบัตร 459/2557

6. ประสบการณ์การทำงาน

พ.ย. 2544 – เม.ย. 2547 บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซ่นด์ โปรดักส์ จำกัด มหาชน

ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายควบคุมคุณภาพอาหารในภาชนะปิดสนิท (ปลาทูน่า,
ปลาซาร์ดีนบรรจุกระป๋อง/ถุงรีทอร์ทเพาซ์ / ถาดอะลูมิเนียม)

7. ประสบการณ์งานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. หัวหน้าโครงการวิจัย : อิทธิพลของโคพิกเมนต์เทศน์ต่อความคงตัวของแอนโทไซยานินในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพร. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้. ประจำปี 2561.
2. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือทิ้งของอุตสาหกรรมน้ำส้มโดยการสกัดและกลั่นน้ำมันหอมระเหย สารฟีนอลิกทั้งหมด และเพคติน แบบไมโครเวฟร่วม จากเปลือกส้มเขียวหวาน. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้. ประจำปี 2561.
3. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การพัฒนาต้นแบบเครื่องสกัดสารไฟโคไซยานินความบริสุทธิ์สูงจากสาหร่ายสไปรูลินา. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย โครงการทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ) ระดับปริญญาเอก ประจำปี 2560.
4. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การพัฒนาเทคโนโลยีดักจับและควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อใช้เพาะเลี้ยงสไปรูลินาด้วยระบบฟาร์มสาหร่ายอัจฉริยะ. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย โครงการวิจัยการเกษตร สำนักงานพัฒนาวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ประจำปี 2560.
5. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การใช้คลื่นอัลตราโซนิกช่วยในการสกัดสารแอนโทไซยานินและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากดอกอัญชัน. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2560.
6. ที่ปรึกษาโครงการ : เครื่องดื่มลดน้ำตาลจากผักเชียงดา. ทุนอุดหนุนโครงการโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ประจำปี 2560.
7. ที่ปรึกษาโครงการ : ปลีกกล้วยสกัดบำรุงน้ำมันแม่สำหรับมารดาให้นมบุตรชนิดเม็ดเคลือบ. ทุนอุดหนุนโครงการโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ประจำปี 2560.

8. ที่ปรึกษาโครงการ : การพัฒนากรรมวิธีการผลิตน้ำส้มสายชูบัลซามิกจากเนื้อผลกาแฟด้วยวิธีใหม่. พินิจโครงการโดย โครงการทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ) ระดับปริญญาโท ประจำปี 2560.
9. หัวหน้าโครงการวิจัย : การผลิตเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักเพื่อสุขภาพจากเนื้อผลกาแฟ (Coffee Pulp). พินิจโครงการโดย โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและวิจัยของภาคเอกชนในพื้นที่ (Industrial Research and Technology Capacity Development Program: IRTC) ภายใต้โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ (จังหวัดเชียงใหม่) ประจำปี 2560.
10. ที่ปรึกษาโครงการ : โครงการกิจกรรมพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6. พินิจโครงการโดย ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 6 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ประจำปี 2560.
11. ที่ปรึกษาโครงการ : โครงการกิจกรรมพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 3. พินิจโครงการโดย ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 3 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ประจำปี 2560.
12. หัวหน้าโครงการวิจัย : การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำสัสมอาหารจากผลมะเกี๋ยง. พินิจโครงการโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2559.
13. หัวหน้าโครงการวิจัย : การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรและสัสมอาหารจากฝาง. พินิจโครงการโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2559.
14. หัวหน้าโครงการวิจัย : การใช้คลื่นไมโครเวฟช่วยในการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อน. พินิจโครงการโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2559.
15. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : ศึกษาและพัฒนาการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ด้วยน้ำและไอน้ำ. พินิจโครงการโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2559.
16. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การใช้อัลตราโซนิกช่วยสกัดสารออกฤทธิ์ชีวภาพจากกระเทียมเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Escherichia Coli*. พินิจโครงการโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2559.
17. หัวหน้าโครงการวิจัย : การสกัดสารแอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดง. พินิจโครงการโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2558.

18. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การใช้ไมโครเวฟช่วยในการสกัดไลโคปีนจากเห็ดห่มเมล็ดฟักข้าว.
ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2558.
19. หัวหน้าโครงการวิจัย : การหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งต่อการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระในชาสมุนไพรจากบัวหลวง. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2557.
20. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเมล็ดลำไย โดยวิธีไมโครเวฟร่วม. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2557.
21. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเมล็ดมะเกี๋ยง โดยวิธีไมโครเวฟร่วม. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2557.

8. ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. บทความทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

International Journal

Narkprasom Kanjana & Tsai Pi-Jen. (2013). Effect of ascorbic acid on the Djulis pigment in alcohol model system with different temperature. *Advanced Science Letters*, 19(3), 3119-3121. (WoS, Scopus)

National Journal

กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, อุมพร อุประ, หยาตฝน ทนงการกิจ และ นักรบ นาคประสม. (2560). สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกรวมจากดอกบัวหลวง โดยใช้เทคนิคสกัดด้วยไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 45(2), 328-342. (TCI กลุ่มที่ 1)

สุรินทร์พร ชั่งไชย, จาตุพงศ์ วาฤทธิ์, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, กาญจนา นาคประสม, ณัฏฐ์พัชร เกียรติวรกานต์ และ พิสุทธิ กลิ่นขจร. (2559). การใช้แก๊สไอโซนในการกำจัดหนอนแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera latifrons*) ในพริก. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, 33(2), 13-23. (TCI กลุ่มที่ 1)

หยาตฝน ทนงการกิจ, กาญจนา นาคประสม และ นักรบ นาคประสม. (2559). ผลของกระบวนการต่อสมบัติทางกายภาพและปริมาณแคโรทีนอยด์ในสีผสมอาหารธรรมชาติจากเห็ดห่มเมล็ดฟักข้าว. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม*, 1, 47-57. (TCI กลุ่มที่ 1)

ข. บทความการประชุมวิชาการ

Yardfon Tanongkankit, Kanjana Narkprasom, Nukrob Narkprasom, Khwanruthai Saiupparat, & Phattareeya Siriwat. (2017). Microwave-assisted extraction of lycopene from gac arils (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng). In *19th International conference on food science and nutrition*. (pp. 2201-2203). 26-27 March, Madrid Spain.

กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, นิชกุล เทียนไทย, สุภิญญา สุขะเหล็ก, อัจฉรา เหล่าประเสริฐ, วรัญญา เฟื่องชุ่ม และ นักรบ นาคประสม. (2560). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสีแดงจากฝางและความคงตัวของผงสีที่ผ่านกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย. ใน *งานประชุมวิชาการประจำปี 2560 มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, (น. 322-331). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, มุกกรีน หนูคง, ภาณุภา แสงเจริญรัตน์ และ กาญจนา นาคประสม. (2560). การพัฒนาสูตรที่เหมาะสมสำหรับเครื่องตีผสมนํ้าพริกจากฝางโดยวิธีการออกแบบการทดลองแบบผสม. ใน *การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติการงานวิทยาการ* อพ.สธ. ครั้งที่ 8 “ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น”. (น. 171-178). ณ ศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดสระบุรี.

วรัญญา เฟื่องชุ่ม, กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ, หยาดฝน ทนงการกิจ, บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร และ นักรบ นาคประสม. (2560). การเปรียบเทียบวิธีพื้นผิวตอบสนองกับโครงข่ายประสาทเทียมในการสกัดสารบราซิโนจากแก่นฝางโดยเทคนิคไมโครเวฟร่วม. ใน *การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 3*, (น. 150-158). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, นักรบ นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ, หยาดฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. (2560). ผลของการใช้ไมโครเวฟต่อการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อนด้วยวิธีพื้นผิวตอบสนอง. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 3*, (น. 131-139). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

กาญจนา นาคประสม, นฤมล บุญมี, วรัญญา แก้ววงษา, นักรบ นาคประสม และ หยาดฝน ทนงการกิจ. 2559. สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดแอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดง (*Hibiscus sabdariffa* L.). ใน *การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 3*, (น. 1-6). 15 – 16 กันยายน, มทร.ล้านนา จังหวัดเชียงใหม่.

อดิศักดิ์ หมั่นเกียง, จาตุพงศ์ วาฤทธิ, นักรบ นาคประสม และ กาญจนา นาคประสม. (2558). การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแอนโทไซยานินจากมะเขือโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมด้วยในการสกัด. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 36*, (น. 422-429).

กาญจนา นาคประสม, ดวงใจ ใช้ได้นาน, สุพรรณิกา ขำเรือง, หยาดฝน ทนงการกิจ, นักรบ นาคประสม และ ทิพาพร คำแดง. (2558). จลนพลศาสตร์และการลดความชื้นของการอบแห้งหอมหัวใหญ่แบบหั่น. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร ครั้งที่ 1*, (น. 179-185). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

กาญจนา นาคประสม, วรพล คารินทา, บุปผา แซ่จ้าว, บุญยาพร แสนพรม, นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ และ จาตุพงศ์ วาฤทธิ. (2558). อิทธิพลของอุณหภูมิอบแห้งต่อปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดและความสามารถในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของชาสมุนไพรจากกลีบดอกบัวหลวง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร ครั้งที่ 1*, (น. 172-178). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

กาญจนา นาคประสม, รัชนก เสียงใหม่, วรัญญา เฟื่องชุ่ม, ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, มุกกรีน หนูคง, อุมพร อุประ และ นักรบ นาคประสม. (2558). อิทธิพลของสภาวะในการอบแห้งแบบพ่นฝอยต่อคุณลักษณะของกาแฟผง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร ครั้งที่ 1*, (น. 80-86). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

กาญจนา นาคประสม, วรณธิดา บำรุงภักดี, ศิริลักษณ์ วงศ์ไชยา, อัมพิกา คำมิด, อุมพร อุประ และ นักรบ นาคประสม. (2558). การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไวน์จากมะเกี๋ยงโดยใช้วิธีพื้นที่ผิวตอบสนอง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร ครั้งที่ 1*, (น. 72-79). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

นักรบ นาคประสม, พิมพ์สุดา กุลทวงศ์, ลักษณะนรินทร์ เปลี่ยนสร้าง, หยาดฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. (2558). สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเปลือกลำไยโดยวิธีไมโครเวฟร่วม. *การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร ครั้งที่ 1*, (น. 20-28). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

9. ผลงานและรางวัลที่ได้รับ

รางวัลดีเด่นทางด้านวิชาการ

1. ทีมนักวิจัยที่ได้รับรางวัลถ้วยพระราชทาน สมเด็จพระเทพฯ รางวัล Platinum Award ชื่อผลงาน ผลิตภัณฑ์จากส่วนต่างๆ ของมะเกี๋ยงพีชอนุรักษ์ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จากงานมหกรรมวิจัยแห่งชาติ 2559 Thailand Research Expo 2016 ระหว่างวันที่ 17-21 สิงหาคม 2559 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และ บางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ

2. ผลงานวิจัยนวัตกรรมนานาชาติ เรื่อง “Coffatic®: Balsamic vinegar from coffee pulp” จากงาน International Invention and Design Competition, IIDC 2017, Hongkong เมื่อวันที่ 6-8 ธันวาคม 2560 ได้รับรางวัล 3 รางวัล ได้แก่

- รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก International Invention and Design Competition, IIDC
- รางวัล Special Award จาก International Invention and Design Competition, IIDC
- รางวัล FIRI Award (the best Invention) จาก The 1st Institute Inventors and Researchers in I.R. ประเทศ Iran

3. ผลงานการประกวด งานวิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ เรื่อง Plee Ncap™ : Microencapsulate Tablet of banana blossom extract for maternal breastfeeding (พลีเอนแคป: เทคโนโลยีการห่อหุ้มสารสำคัญในปลีกล้วยสกัดอัดเม็ดระดับไมโครเมตรสำหรับมารดาให้นมบุตร) จากงาน 21st Moscow International Salon of Inventions and Innovation Technologies (ARCHIMEDES) ณ กรุงมอสโก ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย ระหว่างวันที่ 5-8 เมษายน 2561 ได้รับรางวัล 4 รางวัล ได้แก่

- รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก 21st Moscow International Salon of Inventions and Innovation Technologies (ARCHIMEDES)
- รางวัลพิเศษ (Special Award on stage) จาก 21st Moscow International Salon of Inventions and Innovation Technologies (ARCHIMEDES)
- รางวัลยอดเยี่ยม (Excellency Award) จากสมาคมนวัตกรรมประเทศโรมาเนีย
- รางวัลพิเศษ (Special Award) และรางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก ประเทศ

Bosnia and Herzegovina

4. ผลงานการประกวด งานวิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ เรื่อง Plee Ncap™ : Microencapsulate Tablet of banana blossom extract for maternal breastfeeding (พลีเอนแคป: เทคโนโลยีการห่อหุ้มสารสำคัญในปลีกล้วยสกัดอัดเม็ดระดับไมโครเมตรสำหรับมารดาให้นมบุตร) จากงาน 10th European Exhibition of Creativity and Innovation (EUROINVENT-2018) ณ Palace of Culture, IASI ประเทศโรมาเนีย (ROMANIA) ระหว่างวันที่ 17-19 พฤษภาคม 2561 ได้รับรางวัล 4 รางวัล ได้แก่

- รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก Euroinvent 2018 (European Exhibition of Creativity And Innovation), Romania
- รางวัลพิเศษ (Diploma Award) จาก INTARG (International Exhibition of Economic and Scientific Innovation) ประเทศ Poland

- รางวัลพิเศษ (Special Award) จาก Malaysia Research & Innovation Society (MyRIS) ประเทศมาเลเซีย
 - รางวัลพิเศษ (Special Award) จาก WIIPA ประเทศไต้หวัน
- และได้รับรางวัลประเภทที่มียอดเยี่ยม จำนวน 6 รางวัล ดังนี้
- Diploma of Excellence and Gold Medal from Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of Republic of Moldova
 - Special award for the project Innovation and Creativity in Euroinvent 2018 from Scientific Research and Technological Development in Chemical and Petrochemical Industry-Bucharest, Romania
 - Diploma of Excellence from Psychotronic and Ufology Study Centre, Romania
 - Special prize from Lucian Blaga University of Sibiu
 - Excellence innovation award from University Politehnica of Bucharest
 - Certificate of excellence จาก Gifted Education (IRSCA)

5. ทีมนักวิจัยที่ได้รับรางวัลถ้วย Gold Award ชื่อผลงาน Microencapsulate Tablet of Banana Blossom Extract with Vitamin C จากการประชุมวิชาการและการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ "งานวิจัยและนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาเพื่อความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสังคม" ระหว่างวันที่ 17-18 พ.ค. 2561 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส เชียงใหม่

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายชนวัฒน์ นิตัตวิจิตร
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Chanawat Nitatwichit
2. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ที่อยู่สังกัด
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ 053-878123, 089-9975765 โทรสาร 053-498902
email: n_chanawat@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535

5. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- Vacuum Cooling
- Thermal Comfort
- Natural Ventilation
- Flow Visualization
- Computational Fluid Dynamics
- Energy Management

6. ประสบการณ์การทำงาน

- 2535 – 2537 วิศวกรอำนวยการติดตั้ง บ. ไทยเคนโซซ่า จก. นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน
- วางแผนงานและอำนวยการติดตั้งงานระบบปรับอากาศ และระบบห้องสะอาด (Cleanroom) ระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย ระบบท่อก๊าซ LPG และ IPA (ไอโซโพรพิลอัลกอฮอล์) รวมถึงระบบท่อน้ำต่าง ๆ เข้าเครื่องจักร เช่น CHW RO และ DI เป็นต้น ของโรงงาน Hoya Opto และ LTEC จ.ลำพูน
 - ติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบป้องกันอัคคีภัยด้วยก๊าซ CO₂ อาคาร FGD (ควบคุมระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ ๑๒ และ ๑๓ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จ.ลำปาง
- 2538 - 2539 วิศวกรควบคุมการติดตั้ง บ. สฟิคแอนด์สแพน จก. จ.เชียงใหม่
- ควบคุมการติดตั้งงานระบบปรับอากาศและระบบสุขาภิบาล อาคารสุริวงษ์บุ๊คเซนเตอร์ เชียงใหม่
 - อำนวยการติดตั้งระบบปรับอากาศ อาคารควบคุมการจราจรด้วยคอมพิวเตอร์ จ. เชียงใหม่
- 2540 - 2542 วิศวกรอำนวยการติดตั้ง บ. เจริญสุขเอ็นจิเนียริง จก. จ.เชียงใหม่
- วางแผนงานและอำนวยการติดตั้งงานระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย อาคารอุบลรัตน์ราชกัญญา โรงพยาบาลสวนปรุง จ.เชียงใหม่
- 2543 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่
- สอนสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร วิชาที่เคยสอน ได้แก่ เขียนแบบวิศวกรรม เทอร์โมไดนามิกส์ เครื่องสูบลมและพัดลม การทำความเย็น กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การออกแบบเครื่องจักรกล โรงงานต้นกำลัง และการจัดการพลังงานในโรงงานแปรรูปผลผลิตเกษตร เป็นต้น

7. ประสบการณ์งานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. หัวหน้าโครงการวิจัย : โครงการ การเพิ่มศักยภาพของกระบวนการผลลำไยสดด้วยแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) แบบระบบบังคับอากาศแนวตั้ง. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย ทุนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายเกษตร ประจำปี 2558 – 2559.
2. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการ การหาสภาวะที่เหมาะสมของปัจจัยในกระบวนการทำความเย็นสุญญากาศแบบหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย ทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม: ทุน พวอ. ระดับปริญญาโท สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปี 2557 – 2558.

3. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการ การจำลองการไหลของอากาศในห้องเย็นโดยใช้การคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย ทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม: ทุน พวอ. ระดับปริญญาโท สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปี 2556 – 2557.
4. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการ การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย ทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม: ทุน พวอ. ระดับปริญญาโท สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปี 2556 – 2557.
5. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการ การจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนอย่างมีส่วนร่วม. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย กองทุนสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2554 – 2555.
6. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการรูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งในชุมชน. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2554 – 2555.
7. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์จากน้ำจุลินทรีย์และปุ๋ยอินทรีย์. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย มูลนิธิชัยพัฒนา ประจำปี 2554 – 2555.
8. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการการศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการเพื่อนำเอาระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับแนวตั้งและแก๊ส SO₂ จากถังอัดความดันโดยตรงมาปฏิบัติในเชิงการค้ากับผลลำไยสด. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปี 2553 – 2555.
9. ผู้ร่วมโครงการวิจัย : โครงการการเผยแพร่และเพิ่มศักยภาพกระบวนการ SO₂ จากถังอัดความดันโดยตรงด้วยระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับแนวตั้ง รวมทั้งแนวทางการผลักดันองค์ความรู้สู่ข้อเสนอเชิงนโยบายและการปฏิบัติทางการค้า. ทุนอุดหนุนการวิจัยโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปี 2553 – 2554.

8. ผลงานวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. บทความทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

National Journal

- Keawdam, S., Nitatwichit, C., Varith, J. & Jaturonglumert, S. (2013). Mathematical model of freeze drying on mango. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 57-68. (TCI กลุ่ม 1)
- Thaisamak, P., Teppinta, W., Nitatwichit, C., Varith, J. & Jaturonglumert, S. (2013). Fixed deep beds drying of black pepper: a comparative study between a normal airflow and reverse airflow. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 69-80. (TCI กลุ่ม 1)

Teppinta, W., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Thaisamak, P. & Nitatwichit, C. (2013). Operation cost reduction for industrial pepper powder drying with alternative hot-air during drying process. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 30(3), 81-88. (TCI กลุ่ม 1)

เบญจพร อภิวงศ์งาม, ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, จาตุพงศ์ วาฤทธิ และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2560). เทคนิคการลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในกระบวนการผลิตถั่วและถั่วป่นแช่แข็ง. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 24(2), 1-10. (TCI กลุ่มที่ 1)

สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, จักรพงษ์ พิมพ์พิมล, จาตุพงศ์ วาฤทธิ และ ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร. (2558). การพัฒนาหอบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบเปียกด้วยระบบหมุนเวียนการบำบัดสำหรับกระบวนการหมักผลไม้สด. *Agricultural Science Journal*, 46(1), 19-30. (TCI กลุ่มที่ 1)

ข. บทความการประชุมวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ. (2561). การศึกษาสถานะที่เหมาะสมและเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*, 24-25 พฤษภาคม, โรงแรม Loft Mania Boutique Hotel อ.เมือง จ.ชุมพร.

ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ. (2561). สถานะที่เหมาะสมของการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอดพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*, 15-16 กุมภาพันธ์, ลำปางรีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ภาณุมาศ สมนึก, พิสุทธิ กลิ่นขจร และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2561). การศึกษาอัตราส่วนปริมาตรของผลิตผลต่อปริมาตรห้องสุญญากาศในการทำความเย็นผักกาดขาวปลีด้วยระบบสุญญากาศ. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอดพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17*, 15-16 กุมภาพันธ์, ลำปางรีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

วงศ์เทวัญ แสนไชย, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร และ จตุรภัทร วาฤทธิ. (2559). การหาสถานะที่เหมาะสมในการสกัดสารโพลีแซคคาไรด์จากสาหร่ายเตาโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิกร่วม. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 40*, 20-21 ตุลาคม, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

เนาวนิตย์ โพธิ์ศรี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ขนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร และ จตุรภัทร วาฤทธิ. (2559). จลนพลศาสตร์การอบแห้งสาหร่ายเตาด้วยลมร้อนร่วมกับรังสีอินฟราเรด. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 40*, 20-21 ตุลาคม, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี และ ภาวดี วังไชยเลิศ. (2559). การศึกษาเปรียบเทียบการทำความเย็นผักกาดหอมห่อระดับห้องปฏิบัติการด้วยสุญญากาศ น้ำเย็น และห้องเย็น. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 15*, 30-31 มีนาคม, โรงแรม แอล รีสอร์ท สมุย จ.สุราษฎร์ธานี.

ภาวดี วังไชยเลิศ, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, จุตรภัทร วาฤทธิ และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2559). การลดพลังงานในการทำความเย็นด้วยเทคนิคการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 38*, 19-20 กุมภาพันธ์ 2559, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ชยากร เชิงดี, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, จาตุพงศ์ วาฤทธิ และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2558). การศึกษาเปรียบเทียบสภาวะที่เหมาะสมของการทำความเย็นด้วยสุญญากาศสำหรับผักกาดหอมห่อแบบขั้นตอนเดียวกับหลายขั้นตอน. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2558*, 9 ธันวาคม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

วิชญ์ ปินตาเชื้อ, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, จาตุพงศ์ วาฤทธิ, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร และ พรอนันต์ วงศ์ใหญ่. (2558). การพัฒนากระบวนการเก็บเกี่ยวสาหร่ายสไปรูลิน่าด้วยเทคนิคโซนิเคชัน. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 14*, 19-20 มีนาคม, ฮอไรซันวิลเลจแอนด์รีสอร์ทและสวนพฤกษศาสตร์ทวีชล อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

พรอนันต์ วงศ์ใหญ่, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ, จาตุพงศ์ วาฤทธิ, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร และ วิชญ์ ปินตาเชื้อ. (2558). การเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและคุณค่าทางโภชนาการของสาหร่ายสไปรูลิน่าด้วยเทคนิคการสังเคราะห์แสงจากหลอดแอลอีดี. ใน *การประชุมวิชาการ การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 14*, 19-20 มีนาคม, ฮอไรซันวิลเลจแอนด์รีสอร์ทและสวนพฤกษศาสตร์ทวีชล อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

ประวัติ

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ
(ภาษาอังกฤษ) Miss Yardfon Tanongkankit

2. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ที่อยู่สังกัด

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 053-875550

โทรสาร 053-498902

e-mail : yardfon@mju.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
วท.ม.	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
วท.บ.	วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545

5. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- การอบแห้งผักและผลไม้
- การวิเคราะห์และสกัดสารพฤกษเคมีจากผักและผลไม้
- วิศวกรรมอาหาร

6. ประสบการณ์การทำงาน

2548 – 2550 นักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2556 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

หยาดฝน ทนงการกิจ. (2557). *การศึกษาประสิทธิภาพเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเทอร์โมไซฟอนแบบอากาศกับอากาศ*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (ทุนอุดหนุนการวิจัยคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร)

หยาดฝน ทนงการกิจ. (2556). *การใช้ไมโครเวฟช่วยในการสกัดเบต้าแคโรทีนจากผักขาว*. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (ทุนอุดหนุนการวิจัยคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร)

หยาดฝน ทนงการกิจ. (2556). *การผลิตสีผสมอาหารธรรมชาติจากเห็ดห่มเมล็ดผักขาว*. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. ทุนสำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.)

หยาดฝน ทนงการกิจ. (2556). *การพัฒนาเทคนิคการผลิตสับปะรดอบแห้งด้วยลมร้อน*. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (ทุนอุดหนุนการวิจัยเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน)

8. ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. บทความทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

International Journal

Pitiporn Lekcharoenkul, Yardfon Tanongkankit, Naphaporn Chiewchan, & Sakamon Devahastin. (2014). Enhancement of sulforaphane content in cabbage outer leaves using hybrid drying technique and stepwise change of drying temperature. *Journal of Food Engineering*, 122(1), 56-61. (WoS, Scopus)

Yardfon Tanongkankit, Shyam S Sablani, Naphaporn Chiewchan, Sakamon Devahastin. (2013). Microwave-assisted extraction of sulforaphane from white cabbages: Effects of extraction condition, solvent and sample pretreatment. *Journal of Food Engineering*, 117(1), 151-157. (WoS, Scopus)

National Journal

กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, อุมพร อุประ, หยาดฝน ทนงการกิจ และ นักรบ นาคประสม. 2560. สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกรวมจากดอกบัวหลวง โดยใช้เทคนิคสกัดด้วยไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.*, 45(2), 328-342. (TCI กลุ่มที่ 1)

ข. บทความการประชุมวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

ชญาณิศ รัตนมงคล, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พิสุทธิ กลิ่นขจร, หยาดฝน ทนงการกิจ และ สมเกียรติ จตุรงค์ ล้ำเลิศ. (2561). จลนพลศาสตร์การอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสุญญากาศร่วมกับอินฟราเรด. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 17)*. (น. 140-147). 15-16 กุมภาพันธ์ ณ ลำปาง รีสอร์ท อ.เมือง จ.ลำปาง.

Yardfon Tanongkankit, Kanjana Narkprasom, Nukrob Narkprasom, Khwanruthai Saiupparat, & Phattareeya Siriwat. (2017). Microwave-assisted extraction of lycopene from gac arils (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng). In *19th International conference on food science and nutrition*. (pp. 2201-2203). 26-27 March, Madrid Spain.

กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, ณิกุล เทียนไทย, สุภิญญา สุขะเหล็ก, อัจฉรา เหล่าประเสริฐ, วรัญญา เฟื่องชุ่ม และ นักรบ นาคประสม. (2560). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสีแดงจากฝางและความคงตัวของผงสีที่ผ่านกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย. ใน *งานประชุมวิชาการประจำปี 2560 มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, (น. 322-331). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, มุกกรีน หนูคง, ภาณุภณ แสงเจริญรัตน์ และกาญจนา นาคประสม. (2560). การพัฒนาสูตรที่เหมาะสมสำหรับเครื่องตีผสมนํ้าจากฝางโดยวิธีการออกแบบการทดลองแบบผสม. ใน *การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 8 “ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น”*. (น. 171-178). ณ ศูนย์เครือข่ายการเรียนรู้เพื่อภูมิภาค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดสระบุรี.

วรัญญา เฟื่องชุ่ม, กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ, หยาดฝน ทนงการกิจ, บัณฑิต หิริยสถิตยพร และ นักรบ นาคประสม. (2560). การเปรียบเทียบวิธีพื้นผิวตอบสนองกับโครงข่ายประสาทเทียมในการสกัดสารบราซิโนจากแก่นฝางโดยเทคนิคไมโครเวฟร่วม. ใน *การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 3*, (น. 150-158). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, นักรบ นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ, หยาดฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. (2560). ผลของการใช้ไมโครเวฟต่อการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อนด้วยวิธีพื้นผิวตอบสนอง. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 3*, (น. 131-139). มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

- Tanongkankit., Y., Sutthaphan, T., Kaewmanas, J., Poonnoy, P., & Narkprasom K. (2014). Evolutions of β -carotene and lycopene in a natural food colorant from Gac (*Momordica cochinchinensis* Spreng) arils during drying, In *Proceeding of 2014 International Conference on Nutrition and Food Science*, June 18-20, Copenhagen, Denmark.
- Tanongkankit, Y., Chiewchan, N. & Devahastin, S. (2013). Evolutions of Sulforaphane in white cabbage outer leaves (*Brassica oleracea* L. var. capitata) during different drying methods, In *Proceeding of 2nd International Conference and Exhibition on Nutritional Science & Therapy*, July 15-17, Philadelphia, U.S.A.

ประวัติ

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายนักรบ นาคประสม
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Nukrob Narkprasom
2. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ที่อยู่สังกัด
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ 053-873535-8 โทรสาร 053-878225
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 084-4867331
e-mail : narkprasom@hotmail.com, narkprasom@gmail.com,
nukrob@mju.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

5. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

- การหาสภาวะที่เหมาะสมในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- การออกแบบการทดลอง
- การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
- หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร
- เทคโนโลยีการหมัก
- เทคโนโลยีการสกัด
- การพัฒนาและออกแบบเครื่องจักรกลทางเกษตรและอาหาร

6. ประสบการณ์งานวิจัย

1. นักรบ นาคประสม. (2559). การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเปลือกลำไย (*Dimocarpus longan* Lour) โดยใช้วิธีไมโครเวฟร่วม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ. รายงานวิจัย; คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
2. หยาดฝน ทนงการกิจ, กาญจนา นาคประสม และ นักรบ นาคประสม. (2559). การใช้อัลตราโซนิคช่วยสกัดสารแคโรทีนอยด์จากเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว. รายงานวิจัย; คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
3. นักรบ นาคประสม, กาญจนา นาคประสม และ เสมอขวัญ ตันติกุล. (2559). การศึกษาและพัฒนาการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ด้วยน้ำและไอน้ำ. รายงานวิจัย; คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
4. กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, และ นักรบ นาคประสม. (2559). การใช้คลื่นไมโครเวฟช่วยในการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อน. รายงานวิจัย; คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
5. นักรบ นาคประสม, กาญจนา นาคประสม และ หยาดฝน ทนงการกิจ. (2558). การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเมล็ดลำไย (*Dimocarpus longan* Lour) โดยใช้วิธีไมโครเวฟร่วม. รายงานวิจัย; คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
6. อรพินธุ์ สฤตคณา, ยุวดี อ้นพาพรหม, นพพร บุญปลอด, โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และ นักรบ นาคประสม. (2557). การพัฒนาสูตรการคำนวณผลผลิตลำไยในเขตภาคเหนือของประเทศไทย สนับสนุนโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. รายงานวิจัย, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
7. มุกกรีน หนูคง, ภาวิณี อารีศรีสม และ นักรบ นาคประสม. (2557). การศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากไพลโดยการสกัดด้วยน้ำร้อน. รายงานวิจัย, คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
8. กาญจนา นาคประสม, นักรบ นาคประสม และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2557). การหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งต่อการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระในชาสมุนไพรจากบัวหลวง. รายงานวิจัย; มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
9. นักรบ นาคประสม, กาญจนา นาคประสม และ อุมภาพร อุประ. (2557). การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเมล็ดมะเกี๋ยงโดยวิธีไมโครเวฟร่วม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ. รายงานวิจัย; มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.

7. ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ (5 ปีย้อนหลัง)

ก. บทความทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

International Journal

- Nukrob Narkprasom, Kanjana Narkprasom and Umaporn Upara. 2015. Optimization of Total Phenolic from *Cleistocalyx nervosum* by Microwave-Assisted Extraction. *American Journal of Engineering and Applied Sciences* 8 (3): 302-309. (Scopus)
- Nukrob Narkprasom, Nipaporn Armassa, Tzou-Chi Huang and Yuan-Kuang Guu. 2013. Optimization of Extraction Process of Crude Polysaccharides from Fruiting Body of *Ganoderma tsugae*. *Advanced Science Letters* 19: 2703-2705. (WoS, Scopus)
- Nukrob Narkprasom, Rittichai Assavarachan and Pirote Wongputtisin. 2013. Optimization of Reducing Sugar Production from Acid Hydrolysis of Sugarcane Bagasse by Box Behken Design. *Journal of Medical and Bioengineering* 2: 238-241. (WoS, Scopus)
- Nukrob Narkprasom, Jia-Hsin Guo, Tzou-Chi Huang and Yuan-Kuang Guu. 2013. Combination of statistical techniques for Submerged fermentation for extracellular Polysaccharide and biomass of *tsugae*. *American Journal of Biostatistics* 3 (2): 38-46. (WoS, Scopus)

National Journal

- กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, อุมพร อุประ, หยาตฝน ทนงการกิจ, และ นักรบ นาคประสม. 2560. สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบพินอลิกรวมจากดอกบัวหลวง โดยใช้เทคนิคสกัดด้วยไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*: 328-342. (TCI กลุ่มที่ 1)

ข. บทความการประชุมวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)

7.2.1 ภาคบรรยาย

- นักรบ นาคประสม, พิมพ์สุดา กุลทวงศ์, ลักษณะนรินทร์ เปลี่ยนสร้าง, หยาตฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. 2558. สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกจากเปลือกลำไยโดยวิธีไมโครเวฟร่วม. *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม*.

กาญจนา นาคประสม, วรณิดา บำรุงภักดี, ศิริลักษณ์ วงศ์ไชยา, อัมพิกา คำมิด, อุมพร อุประ และ นักรบ นาคประสม. 2558. การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไวน์จากมะเกี๋ยงโดยใช้วิธีพื้นที่ผิวตอบสนอง. *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1* ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

กาญจนา นาคประสม, รัชนก เสี่ยงใหม่, วรัญญา เฟื่องชุ่ม, ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, มุกกรีน หนูคง, อุมพร อุประ และนักรบ นาคประสม. 2558. อิทธิพลของสภาวะในการอบแห้งแบบพ่นฝอยต่อคุณลักษณะของกาแฟผง. *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1* ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

7.2.2 ภาคโปสเตอร์

นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, มุกกรีน หนูคง, ภาณุภณ แสงเจริญรัตน์, และ กาญจนา นาคประสม. 2560. การพัฒนาสูตรที่เหมาะสมสำหรับเครื่องดื่มสมุนไพรจากฝาง โดยวิธีการออกแบบการทดลองแบบผสม. *การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 8. สระบุรี: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 171-178.*

วรัญญา เฟื่องชุ่ม, กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, หยาดฝน ทนงการกิจ, บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร, และ นักรบ นาคประสม. 2560. การเปรียบเทียบวิธีพื้นผิวตอบสนองกับโครงข่ายประสาทเทียมในการสกัดสารบราซิโนลินจากแก่นฝางโดยเทคนิคไมโครเวฟร่วม. *การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 150-158.*

ศิริลักษณ์ เกิดศิริ, นักรบ นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, หยาดฝน ทนงการกิจ, บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร, และ กาญจนา นาคประสม. 2560. ผลของการใช้ไมโครเวฟต่อการสกัดแอนโทไซยานินจากผลหม่อนด้วยวิธีพื้นผิวตอบสนอง. *การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 131-139.*

กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, นิชกุล เทียนไทย, สุภิญญา สุขะเหล็ก, อัจฉรา เหล่าประเสริฐ, วรัญญา เฟื่องชุ่ม, และ นักรบ นาคประสม. 2560. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสีแดงจากฝางและความคงตัวของผงสีที่ผ่านกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย. *รายงานการประชุมวิชาการ ประจำปี 2560. เชียงใหม่: สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 322-331.*

กาญจนา นาคประสม, วรพล คารินทา, บุปผา แซ่จ้าว, บุญยาพร แสนพรม, นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ และจตุพงค์ วาฤทธิ์. 2558. อิทธิพลของอุณหภูมิอบแห้งต่อปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด และความสามารถในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของชาสมุนไพรจากกลีบดอกบัวหลวง. *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1* ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.

กาญจนา นาคประสม, ดวงใจ ใช้ได้นาน, สุพรรณิกา ชำเรือง, หยาดฝน ทนงการกิจ, นักรบ นาคประสม และทิพาพร คำแดง. 2558. จลนพลศาสตร์และการลดความชื้นของการอบแห้งหอมหัวใหญ่แบบหั่น. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม.