2020

SAR

Program Level

Doctor of Engineering Program in

Food Engineering

Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University

Chiang Mai , Thailand

Internal Quality Assurance , Academic Year 2020

June 2020 - June 2021

DFE

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

ระดับหลักสูตร

ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2563 (มิถุนายน 2563 ถึง มิถุนายน 2564)

Academic Year 2020 (June 2020 to June 2021)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2563 (ระหว่างมิถุนายน 2563 ถึงมิถุนายน 2564) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2563 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ และส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

สารบัญ

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมิน ของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval Version 3.0 ในรอบปีการศึกษา 2563 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 6 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 3 คน และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด 6 คน ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตรจากเงินรายได้ประมาณ 143,100 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน 11 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3.63 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ / Criteria		ประเมินตนเอง
ตัวบ่งชี้ 1.1	การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	ผ่าน
Criterion 1	Expected Learning Outcome	3
Criterion 2	Programme Specification	3
Criterion 3	Programme Structure and Content	3
Criterion 4	Teaching and Learning Approach	4
Criterion 5	Student Approach	4
Criterion 6	Academic Staff Quality	4
Criterion 7	Support Staff Quality	3
Criterion 8	Student Quality and Support	4
Criterion 9	Facilities and Infrastructure	4
Criterion 10	Quality Enhancement	4
Criterion 11	Output	4

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (DFE) ดำเนินการบริหารและจัดการหลักสูตรไปคู่ขนานกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบันฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (MFE) โดยใช้อาจารย์ประจำหลักสูตรชุดเดียวกัน เพื่อให้เกิดความคล้องตัวในการดำเนินงาน นอกจากนี้ในรายวิชาสัมมนา และการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ จะดำเนินการด้วยกันเพื่อเสริมสร้างทักษะจากพี่สู่น้อง ดังนั้นวิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง ของทางหลักสูตรทั้งสอง จึงมีบางส่วนคล้ายและต่อเนื่องกัน

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาในกำกับของรัฐตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2560 โดยมีปรัชญา (Philosophy) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่า **“มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน”** และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่า **“เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ”**

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 19 ก เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2540 เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาที่ขาดแคลน คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการรวมภาควิชาเกษตรกลวิธานซึ่งเดิมสังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตร และภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งเดิมสังกัดในคณะธุรกิจการเกษตร เข้าด้วยกัน โดยมีปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education)ว่า **"บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม"** และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ว่า **"สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ"**

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

ความเป็นมาของหลักสูตร :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (รหัสหลักสูตร 25570131103236) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกปีการศึกษา 2558 โดยปัจจุบันหลักสูตรได้ปรับปรุงใหม่สำหรับปีการศึกษา 2561 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา 2558 ในการรับนักศึกษาใหม่ในปี 2561

การพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรได้ทำการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ได้ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับจุดเด่นของงานวิจัยและการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นการผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ระดับสูง เกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหาร แต่ยังคงสอดคล้องกับการยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศให้เป็นครัวของโลก เพื่อให้การผลิตดุษฎีบัณฑิตได้มีประสบการณ์การทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ต่อยอด เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง มุ่งสู่ความเป็นนานาชาติ พร้อมรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มุ่งสู่ความเป็นผู้นำด้านการเกษตรในระดับนานาชาติ

ปรัชญาของหลักสูตร :

“พัฒนาศักยภาพดุษฎีบัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนายุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ”

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

1) เพื่อพัฒนาดุษฎีบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหารได้ด้วยตนเองได้

2) เพื่อพัฒนาดุษฎีบัณฑิตให้สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เพื่อพัฒนาให้ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สภาวะการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ และใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารเข้าแก้ไขปัญหา

4) เพื่อให้ดุษฎีบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

สามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรืออุตสาหกรรมเกษตรอื่น ๆ หน่วยงานในภาครัฐและเอกชน ในด้านออกแบบทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต และการวิจัยที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่

- อาจารย์/พนักงาน ในหน่วยงานการศึกษาภาครัฐและเอกชน
- นักวิจัย/นักพัฒนา
- นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- ประกอบอาชีพอิสระ

OBE ของหลักสูตร : เป็นนักวิจัยเชี่ยวชาญ สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ในงานระบบด้านวิศวกรรมอาหาร ที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับสากล (To be a excertized researcher capable to synthesize a novel knowledge in food engineering systems for the Green, Organic and Eco-friendly food industries at international level)

PLO ของหลักสูตร :

PLO 1 สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและองค์ความรู้ในวิชาชีพวิศวกรรมอาหารในระดับประเทศ (Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering)

PLO 2 สามารถนำทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหารมาใช้ทำงานวิจัยเพื่อต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering)

PLO 3 สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ (Communicate effectively in writing and oral presentations)

PLO 4 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้การต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Initiate critical thinking for food engineering systematic design)

PLO 5 สามารถทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหารได้ (Research and develope in food engineering process and products)

PLO 6 สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ (Create food engineering innovations and ecosystem)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 48 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาเอก

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 3 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน :

1. เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ
2. เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น (ต่างมหาวิทยาลัย) เช่น
   ชื่อสถาบัน Universiti Putra Malaysia ประเทศ มาเลเซีย
   รูปแบบของความร่วม ร่วมมือกันโดยผู้ศึกษาจะได้รับปริญญาจากสองสถาบัน โดยผ่านความเห็นชอบตามความตกลงระหว่างสองสถาบัน (MOA)

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา :

1. สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนรูปแบบ 1 ปริญญา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว คือ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนรูปแบบ 2 ปริญญา (Dual degree) ให้ปริญญาทั้ง 2 สถาบัน คือ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร) จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ Doctor of Philosophy in Engineering (Food Engineering) จาก Universiti Putra Malaysia (UPM)

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2563

ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า)							รวม
ปี 1 (2563)	ปี 2 (2562)	ปี 3 (2561)	ปี 4 (2560)	ปี 5 (2559)	ปี 6 (2558)	ปี 7 (2557)	
1 (100)	– (–)	1 (100)	2 (100)	1 (100)	3 (100)	1 (100)	9 (คน)

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

ชื่อ–นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นายประณม พิชัย	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	28 ปี (บรรจุ 5 ต.ค.36)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	8 ปี (บรรจุ 25 พ.ย.56)
2. นางสุนทรี หาญพรหม	เจ้าหน้าที่การเงิน	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	33 ปี (บรรจุ 25 ม.ค.31)

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. อาคารเรียนรวมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. อาคารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
3. อาคารโรงงานนำร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ห้องสมุด

1. ห้องสมุดและค้นคว้างานวิจัย สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
3. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร 1
2. ห้องปฏิบัติการงานวิจัยหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารโรงงานนำร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
2. บริษัทพลีพรีม จำกัด ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน (ประจำปีการศึกษา 2563)

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้: ทางหลักสูตรใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนตามลักษณะผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปีการศึกษา มาเลือกวิธีการสอนที่แตกต่างเมื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 5

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด: ทางหลักสูตรได้เลือกวิธีการประเมินผลจากจัดการเรียนการสอน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถประเมินผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ ซึ่งผู้สอนได้นำเสนอผลดังกล่าวมายังผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา และให้คำแนะนำเพิ่มเติม ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 5

การบริหารจัดการหลักสูตร: ทางหลักสูตรได้มีการทบทวนผลการจัดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา และทำการแก้ไข พัฒนา ปรับปรุง ตามกระบวนการ PDCA ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 10

ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับและใช้จริงในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีการศึกษา	2560		2561		2562		2563	
ด้านกิจกรรม	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง
พัฒนานักศึกษา	150,000	30%	180,000	20%	200,000	20%	143,100	30%
พัฒนาอาจารย์		20%		15%		20%		20%
พัฒนาบุคลากร		0%		0%		0%		0%
จัดการเรียนการสอน		50%		65%		60%		50%

กลุ่มผู้เรียน : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี/โท ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หรือเทียบเท่าทั่วไประเทศ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายเฉพาะของทางหลักสูตรคือ กลุ่มนักศึกษาที่สนใจจากต่างประเทศ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร : ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's need) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มี 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และส่วนของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง (Employers) โดยกลุ่มสุดท้ายทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการคัดเลือกจากตลาดแรงงานที่เกี่ยวข้อง (Market segment) กับศาสตร์ทางวิศวกรรมอาหาร จำนวน 3 ประเภทคือ ประเภทอุตสาหกรรมด้านเกษตรและอาหารภาคเหนือ เช่น บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน) และบริษัทลานนาเกษตรอุตสาหกรรม (จำกัด) ประเภทหน่วยงานทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาทางภาคเหนือ และประเภทการทำงานอิสระด้านการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อนำมาใช้ออกแบบหลักสูตร

กลุ่มผู้ส่งมอบ : กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตทุกฝ่าย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร วิสาหกิจชุมชน สถาบันการศึกษาและวิจัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังผลักดันและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneurial)

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารได้พยายามสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ของ สกอ. และหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิตได้สร้างความร่วมมือต่อเนื่องกับทางหลักสูตร Food engineering ของ UPM ประเทศมาเลเซีย

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

องค์ประกอบที่ 1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2558

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์		
		ตรี	โท	เอก
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร			ผ่านเกณฑ์
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร			ผ่านเกณฑ์
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร			ผ่านเกณฑ์
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน			ผ่านเกณฑ์
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ			ผ่านเกณฑ์
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)			ผ่านเกณฑ์
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์			ผ่านเกณฑ์
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา			ผ่านเกณฑ์
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา			ผ่านเกณฑ์
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด			ผ่านเกณฑ์

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☑ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่.......

องค์ประกอบที่ 2 **เกณฑ์พัฒนา** (AUN. 1 – AUN. 11)

AUN–QA criterion 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 1</u>

1. การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาและบุคลากรจะต้องทราบถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยด้วย
2. หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยทุกรายวิชาในหลักสูตรควรออกแบบมาให้ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
3. หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะเฉพาะทาง (ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในสาขาวิชา) รวมถึงความรู้และทักษะทั่วไป (บางครั้งเรียกว่าทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น การเขียน การพูดการแก้ปัญหา เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นต้น
4. หลักสูตรกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจน และสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย [1,2]

ในการดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (ป.เอก) ได้ทำการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังใหม่ตามคำแนะนำของผู้ประเมินในปีที่ผ่านมา ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) ที่เห็นชอบในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ซึ่งหลักสูตรระดับ ป.เอก มี PLOs จำนวน 6 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1 ซึ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้ใช้ปรัชญา (Philosophy) และวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 รวมถึงข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder’s Need) ทั้ง 4 กลุ่ม คือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และส่วนของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง (Employers) มาประกอบการปรับปรุงเพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง พร้อมทั้ง Breakdown and curriculum mapping ไปยังส่วนของรายละเอียดของวิชาต่อไป

ตารางที่ 1 ตารางผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก

PLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับ สาขาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก
1	สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและองค์ความรู้ในวิชาชีพวิศวกรรมอาหารในระดับประเทศ (Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering)
2	สามารถนำทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหารมาใช้ทำงานวิจัยเพื่อต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering)
3	สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ (Communicate effectively in writing and oral presentations)
4	สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้การต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Initiate critical thinking for food engineering systematic design)
5	สามารถทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหารได้ (Research and develope in food engineering process and products)
6	สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ (Create food engineering innovations and ecosystem)

ภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs ของหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะฯ และมหาวิทยาลัย

PLOs	ระดับคณะ (อ้างอิง ของระดับคณะ)		ระดับมหาวิทยาลัย (อ้างอิง ของระดับมหาวิทยาลัย)	
	Vision	Mission	Vision	Mission
PLO 1	✓	ข้อที่ 2	✓	ข้อที่ 1 และ 2
PLO 2	✓	ข้อที่ 1	✓	ข้อที่ 1 2 3 และ 5
PLO 3	✓	ข้อที่ 3	✓	ข้อที่ 2 และ 3
PLO 4	✓	ข้อที่ 3	✓	ข้อที่ 1 และ 5
PLO 5	✓	ข้อที่ 4 และ 5	✓	ข้อที่ 1 3 5 และ 6
PLO 6	✓	ข้อที่ 3 และ 5	✓	ข้อที่ 1 3 และ 6

1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง [3]

จากผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก ซึ่งทางอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาจากข้อมูลของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้สอดคล้องกันกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 ที่กำหนดเกณฑ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของการศึกษา (Expected Learning Outcomes, ELO) ไว้ 3 ด้านคือ ด้านผู้เรียนรู้ (Learner Person) ด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) และด้านพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) โดยมีกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง 2561 (NQF) ที่กำหนดเกณฑ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLO) ไว้ 3 มิติคือ มิติความรู้ (Knowledge, **K**) มิติทักษะ (Skills, **S**) และมิติความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรับผิดชอบ (Application and Responsibility, **A**) ซึ่งทางคณะกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาให้ครอบคลุมทั้งทักษะทั่วไป (Generic LO) ทักษะเฉพาะทาง (Specific LO) โดยวางให้มีระดับ (Level) ตามเกณฑ์ของ Bloom Taxonomy และประเภทมิติของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และความสอดคล้องกับ **Bloom Taxonomy**

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

Level: Bloom's Taxonomy : R = Remembering U = Understanding AP = Applying
AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

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

1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน [4]

จากข้อมูลในรายงานการประชุม เรื่องการปรับปรุงหลักสูตร และรายงานการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร ปี 2563 ของสาขาวิศวกรรมอาหาร ป.โท จะพบว่าได้ดำเนินการและเป็นไปตามเกณฑ์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และส่วนของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง (Employers) ดังแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งการจำแนกกลุ่มความต้องการได้จัดกลุ่มให้ชัดเจนขึ้นตามข้อมูลที่มีความคล้ายคลึงกันคือ MJU/TQFเป็นความต้องการตามนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้และเกณฑ์ข้อกำหนดของ สกอ. Program/Faculty เป็นความต้องการตามนโยบายคณะและหลักสูตร Employers/Free เป็นความต้องการตามของผู้ใช้บัณฑิตและบัณฑิตที่เป็นผู้ประกอบการอิสระ Student/Alumni เป็นความต้องการจากศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

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

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

จากข้อมูลจะพบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาจากข้อมูลของทุกฝ่ายแล้ว นำมาออกแบบสร้างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อเติมเต็มความต้องการของทุกฝ่าย โดยในตารางระดับการเติมเต็มความต้องการถูกแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ครบถ้วนความต้องการ (Fully fulfilled, F) เพียงพอความต้องการ (Moderately, M) และเพียงบางส่วนของความต้องการ (Partially fulfilled, P) เช่น จากศิษย์ปัจจุบัน (Students) จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมดังจะแสดงในหัวข้อ 8.4 ด้านผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง (Employers) จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับจากสารสกัดลำไยด้วยซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์ และการผลิตบัลซามิกจากเนื้อผลกาแฟด้วยวิธีใหม่ในระดับอุตสาหกรรม เป็นต้น

โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณากลั่นกรองข้อมูลเชิงวิเคราะห์จาก แบบสอบถามจากระบบ Google form ทั้งหมดแล้วพบว่าความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และส่วนของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง (Employers) ในรูปแบบความต้องการเชิงประจักษ์ (Expressed need) และในรูปความต้องการแฝง (Latent need) ซึ่งได้สรุปผลและทำการประเมินเหตุและผลเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในขั้นตอนสุดท้ายในที่ประชุมหลักสูตร (การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 1 – ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
1.1	ใช้ทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรมาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่		ทำการเก็บรวบรวมผลการประเมินหลังจากเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ โดยดูผลลัพธ์ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา
1.2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป		ประเมินผลและวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะเฉพาะทางเพียงใดจากแบบประเมินผู้ใช้บัณฑิต
1.3	มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่มมาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ พร้อมทั้งการวางแผนการประเมินผลลัพธ์ และดำเนินการนำร่องใช้งานแล้ว จัดรูปแบบการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร	- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	นำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงต่อไป โดยรอนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทำงานแล้วเก็บข้อมูลอีกในรอบปีถัดไป

AUN-QA criterion 2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Programme Specification)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 2</u>

1. มหาวิทยาลัยควรมีการสื่อสาร เผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกหลักสูตร เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้
2. ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาต้องแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการการเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ วิธีการวัดประเมินผลที่แสดงถึงการบรรลุผล รวมไปถึงความสัมพันธ์ของหลักสูตรและองค์ประกอบในการเรียน

2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดทำเล่ม มคอ. 02 โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อ 16 ก.ย. 2561 และรับทราบจาก สกอ. เมื่อ 16 ก.พ. 2563 โดยมีการออกแบบหลักสูตรให้ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 5 ข้อตามที่กล่าวมา นอกจากนี้ยังได้จัดทำผลการเรียนรู้ตามรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLO) ซึ่งได้เพิ่มรายวิชาแนวใหม่ตามกลุ่มงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร และตามหลักเกณฑ์การออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับไปยังรายวิชา (Backward curriculum design) ดังจะแสดงรายละเอียดต่อไปในหัวข้อที่ 3.2 โดยมุ่งพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อต่อยอดงานวิจัย และผลักดันนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ป.โท และ ป.เอก รวมทั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ได้รางวัลการประดิษฐ์ และรางวัลผลงานวิจัยระดับชาติ และนานาชาติต่อไป

โดยข้อกำหนดของหลักสูตรได้ทำตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ด้านการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวม กอปรกับนโยบายการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในการพัฒนาประเทศในรูปแบบ Thailand 4.0 ที่ต้องการผลักดันให้เกิดการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ภายใต้การดารงชีพแบบเศรษฐกิจพอเพียง โดยหลักสูตรถูกออกแบบไว้ให้นักศึกษาจะต้องค้นคว้า พัฒนาโจทย์วิจัยจากการศึกษา ปฏิบัติและวิเคราะห์จริงด้วยตนเอง (Hand On) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของการออกแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการเพื่อแปรรูปอาหาร รวมไปถึงการออกแบบโรงงานอาหารที่ต้องใช้ความรู้เชิงลึกจากการสังเคราะห์ความรู้ ผสมผสานด้านวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การอาหาร แต่ยังคงอัตลักษณ์ของนักศึกษาแม่โจ้ ซึ่งข้อกำหนดของหลักสูตรที่ครอบคลุมและทันสมัยที่นำเสนอใน<u>เว็บไซต์ของหลักสูตร</u> และแบบย่อในแผ่นพับแนะนำหลักสูตรดังภาพที่ 2

ฉบับภาษาไทย

ฉบับภาษาอังกฤษ

ภาพที่ 2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

2.2 รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]

ที่ผ่านมาคณะกรรมการหลักสูตรได้เข้าร่วมกิจกรรมการวิพากษ์ขณะพัฒนาหลักสูตรของโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ซึ่งได้เชิญผู้ประกอบการที่เป็นผู้บริหารจากกลุ่มบริษัทเครือเบทาโกร จำกัด และผู้บริหารของบริษัท ฮิลล์คอฟฟ์ จำกัด เพื่อเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมการวิพากษ์ในครั้งนี้ ได้รับข้อแนะนำให้ยืดหยุ่นเนื้อหาของหลักสูตรเพื่อมุ่งเน้นสู่การผลิตมหาบัณฑิตด้านวิชาชีพ โดยให้สามารถเรียนขณะปฏิบัติงานในที่ตั้งและเน้นวิจัยเพื่อแก้โจทย์ปัญหาในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม นอกจากนั้นกิจกรรมบรรยายพิเศษเรื่อง “Innovation and Potential of Alternative Proteins” โดยคุณสมิต ทวีเลิศนิธิ กรรมการผู้จัดการ บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด ให้ความรู้และแนวคิดในการทำงานทางด้านการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหารยังเสนอให้หลักสูตรผลิตบัณฑิตที่เป็นนักพัฒนานวัตกรรมโดยมีความรู้ด้าน IOT และ ROBOTIC อีกด้วย เพราะถือเป็นเรื่องสำคัญในยุค Disruption เป็นผลให้หลักสูตรป.เอก สาขาวิศวกรรมอาหารมีแนวคิดในการปรับปรุง PLOs เพิ่มเติม สำหรับการจัดทำรายละเอียดของวิชา โดยคณะกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาให้ครอบคลุมเนื้อหาแบ่งออกเป็น ๆ 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ภายหลังการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรได้เชิญอาจารย์ในสาขาที่เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์การทำวิจัยมาร่วมด้วย ซึ่งกลุ่มวิจัยดังกล่าวจะต้องขอทุนวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อรองรับการทำวิจัยของนักศึกษาในสาขา โดยได้พัฒนากลุ่มงานวิจัยและเพิ่มบุคลากรต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมาโดยเพิ่มเป็น 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation) ประกอบด้วย รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย

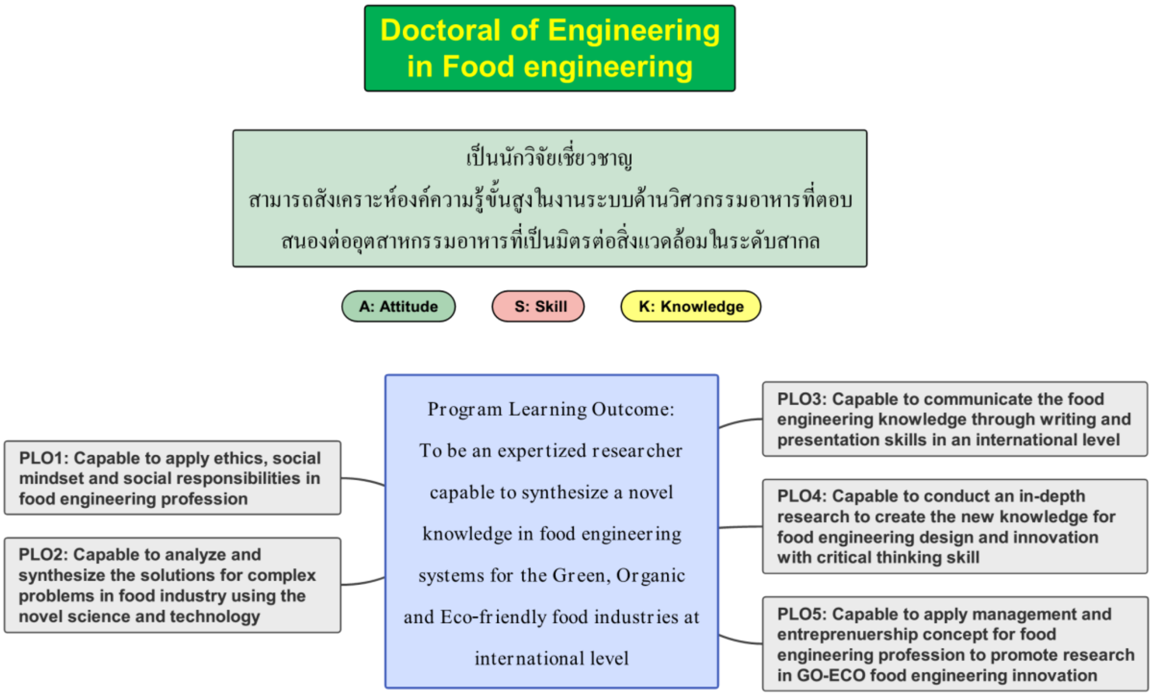
กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) ประกอบด้วย รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ผศ.ดร.สุเนตร สืบค้า ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจและ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม

กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) ประกอบด้วย รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม

กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ประกอบด้วย รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ และ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม

โดยหลังการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรได้ประชุมหารือ โดยมีมติเสียงส่วนใหญ่ให้ยังคงใช้ผลการเรียนรู้เดิมของหลักสูตร 6 ข้อไว้ โดยให้ดำเนินจนครบรอบการปรับปรุงหลักสูตรก่อน จึงทำการปรับปรุงข้อกำหนดและปรับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งมีข้อสรุปเบื้องต้นว่า หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ใหม่ของหลักสูตร ป.เอก คือ *"เป็นนักวิจัยที่เชี่ยวชาญสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ขั้นสูงในงานระบบด้านวิศวกรรมอาหารที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับสากล"* ซึ่งนำไปสู่ปรับ Program Learning Outcomes 5 ด้านที่ปรับปรุงใหม่ นำเสนอโดย Mind map ดังภาพที่ 3 ซึ่งเป็นการทำ **PLO** จากข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งจะจัดทำ **PLO Breakdown** โดยผลการเรียนรู้ของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารใหม่นี้จะถูกนำร่องใช้พัฒนาในปีการศึกษาถัดไป



ภาพที่ 3 การปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังให้มีความทันสมัย

2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้จัดทำสื่อเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา 2 ช่องทางคือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (ภาพที่ 2) ซึ่งได้ใช้ประชาสัมพันธ์หลักสูตรในงานด้านการศึกษาต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี เพื่อให้นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนต่อได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้น และง่ายต่อการติดต่อ ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ อีเมล์ และโดยใช้ QR code เชื่อมผ่านแหล่งข้อมูลไปยังช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูล

หลักสูตรบนเว็บไซต์ โดยได้สรุปจำนวนช่องทางและการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แสดงในตารางที่ 5 และการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาเว็บไซต์และ Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหารดังแสดงในภาพที่ 4

ตารางที่ 5 สรุปผลการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แหล่งข้อมูล	การเข้าถึงข้อมูล	จำนวนการเข้าถึงข้อมูล	ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน
เว็บไซต์ของสาขาวิศวกรรมอาหาร	ง่าย	211	✓
Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหาร	ง่าย	230	✓
แผ่นพับประชาสัมพันธ์	ปานกลาง	30	✓
เอกสารเผยแพร่หลักสูตร	ปานกลาง	30	✓

ภาพที่ 4 การเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาเว็บไซต์และ Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหาร

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 2 – ข้อกำหนดของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
2.1	หลักสูตรยังคงใช้ผลการเรียนรู้เดิม 6 ข้อ โดยมีกระบวนการพัฒนาข้อกำหนดของหลักสูตรเดิม เพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น รวมทั้งวางแผนพัฒนารายวิชาใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย (GO Eco) เพื่อใช้ในปี 2564 และได้ปรับใหม่เป็น PLO 5 ข้อ โดยจะนำร่องใช้ในปีการศึกษาถัดไป		ควรพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อทำวิจัยด้านเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation)
2.2			วางแนวการพัฒนา และจัดทำฐานเรียนรู้ (Learning space)
2.3	หลักสูตรเพิ่มช่องทางการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อตอบรับการรับนักศึกษาต่างประเทศ	– แผ่นพับประชาสัมพันธ์ – เว็บไซต์ของสาขาวิศวกรรมอาหาร	เพิ่มช่องทางการสื่อสารในรูปแบบใหม่เพื่อขยายโอกาสการเข้าถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น เช่น การทำ Facebook advertising หรือการเข้าร่วมงานนิทรรศการทางด้านอาหาร (Food EXPO) และปรับปรุงข้อมูลในช่องทางทุกด้านให้เป็นปัจจุบัน

AUN-QA criterion 3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

(Programme Structure and Content)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 3</u>

1. หลักสูตรกระบวนการจัดเรียนการสอนและวิธีการวัดประเมินผลนักศึกษามีความเชื่อมโยงและเอื้อประโยชน์ให้แก่กัน เพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. หลักสูตรถูกออกแบบมาให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีส่วนช่วยให้หลักสูตรบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3. หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับและมีการบูรณาการ (ซึ่งกันและกัน)

4. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความก้าวหน้าของรายวิชาอย่างชัดเจนตั้งแต่รายวิชาพื้นฐาน รายวิชาระดับกลาง ไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง

5. โครงสร้างของหลักสูตรมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาเฉพาะทาง รวมถึงมีการนำเอาสถานการณ์การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสาขามาปรับเข้ากับหลักสูตร

6. มีการทบทวนหลักสูตรเป็นระยะเพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรมีความสัมพันธ์กันและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

3.1 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดทำเล่ม มคอ. 02 โดยมีการออกแบบหลักสูตรให้สร้างคนที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอาหารที่มีองค์ความรู้ระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร มีจิตวิญญาณในการเป็นผู้ประกอบการ (Talent mobility) โดยบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ในงานค้นคว้าวิจัยเพื่อถ่ายทอดนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหารให้กับสังคม และเป็นที่ยอมรับสู่สากล (Internationalization) อันได้แก่ การผลิตเครื่องจักรกลอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร การจัดการด้านอาหารปลอดภัย ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อช่วยพัฒนาและยกระดับภาคคุณภาพการผลิต คุณภาพสินค้า และสามารถนำไปประกอบธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) เองได้

ซึ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 6 ข้อ ทางหลักสูตร ป.เอก ได้ทำการสร้างแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหลักสูตร (Curriculum mapping) ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 Curriculum mapping of doctoral program in food engineering

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร - เรียนรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย - การศึกษาวรรณกรรม - ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ - การนำเสนอ การเขียนโครงการและรายงานการวิจัย					
วอ 791 สัมมนา 1 - นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหาร	**วอ 792 สัมมนา 2** - นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหาร	**วอ 793 สัมมนา 3** - นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์	**วอ 794 สัมมนา 4** - นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอาหารที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์	**วอ 795 สัมมนา 5** - นำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ อภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์ - ความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสาร	**วอ 796 สัมมนา 6** - นำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ อภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์ - ความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสาร
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 - ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ - กำหนดกรอบแนวคิด ออกแบบการทดลองและวางแผนการทำดุษฎีนิพนธ์ เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกหัวข้อวิจัย	**วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2** - ทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง - รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การเสนอประเด็นปัญหาการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำดุษฎีนิพนธ์	**วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3** - รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การพัฒนาแนวคิดอย่างอิสระ - ประมวลองค์ความรู้จากดุษฎีนิพนธ์เพื่อการเรียบเรียงบทความวิจัย	**วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4** - พัฒนาความคิดแบบอิสระ สามารถแสดงความคิดเห็น สังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้ในการทำวิจัย - ประมวลองค์ความรู้เพื่อเขียนอธิบาย และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	**วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5** - ทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล - พัฒนาความคิดแบบอิสระ สามารถแสดงความคิดเห็น สังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้ในการทำวิจัย - ประมวลองค์ความรู้เพื่อเขียนอธิบายและกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย	**วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6** - ทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล - พัฒนาความคิดแบบอิสระ สามารถแสดงความคิดเห็น สังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้ในการทำวิจัย - ประมวลองค์ความรู้เพื่อเขียนอธิบายและกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย
YLO 1 ให้ผู้เรียนตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร มีความรู้เพื่อสืบค้น สามารถวางแผนในการทำวิจัย มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอ และมีทักษะการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดผลงานทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ		YLO 2 ให้ผู้เรียนมีความรู้ขั้นสูงเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย มีทักษะการคิดอย่างอิสระและมีวิจารณญาณ สามารถวางแผนทำวิจัยที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และมีทักษะในการสื่อสารผลการทำวิจัย		YLO 3 ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยให้ได้องค์ความรู้ใหม่ โดยพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารโดยคำนึงถึงระบบนิเวศน์ และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่สู่สังคมโลก	
PLO 1 ✓ PLO 2 ✓ PLO 3 ✓ PLO 4 PLO 5 PLO 6		PLO 1 ✓ PLO 2 ✓ PLO 3 ✓ PLO 4 ✓ PLO 5 ✓ PLO 6		PLO 1 ✓ PLO 2 ✓ PLO 3 ✓ PLO 4 ✓ PLO 5 ✓ PLO 6 ✓	

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าทางหลักสูตรได้มีการออกแบบ กำหนดสัดส่วน กระจายภาระการประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีการวิเคราะห์ให้มีความเชื่อมโยงและเอื้อประโยชน์ให้แก่กัน แต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีส่วนช่วยให้หลักสูตรบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2]

นอกจากการสร้างแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหลักสูตร (Curriculum mapping) ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบดังตารางที่ 6 ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้สร้างแผนที่แสดงการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเทียบกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Domains of Learning) ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคัณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 Curriculum Mapping vs TQF 5 ด้าน

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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 (K, S, A)	●	●	●	○			●	○		●		○	●	○	○
PLO 2 (K, S, A)	●			●	●	●	○	○	○		○	○	●		○
PLO 3 (K, S, A)	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●
PLO 4 (K, S, A)		●		●	○	○	○	●	●	●	○	○	●		○
PLO 5 (K, S, A)			●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
PLO 6 (K, S, A)		●		●	○	○	●	●	●	○	●		○	○	○
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	A	A	A	K	K	K	S	S	S	A	A	S	S	S	S

ซึ่งจากข้อมูลในตารางจะเห็นว่ามีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ 6 ข้อ กับมาตรฐานการเรียนรู้พื้นฐานตามเกณฑ์ สกอ. กำหนด 5 ด้าน และในแต่ละองค์ประกอบได้จำแนกความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ของผลการเรียนรู้ทั้ง 3 มิติ คือ มิติความรู้ (Knowledge, K) มิติทักษะ (Skills, S) และมิติความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรับผิดชอบ (Application and Responsibility,

A) โดยแสดงให้เห็นว่าการออกแบบหลักสูตรในตารางที่ 6 กับภาพที่ 7 จะสามารถทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้

3.3 หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการบูรณาการและทันต่อยุคสมัย [3, 4, 5, 6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดแผนโครงสร้างการกำหนดผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำการแบ่งภาระการทำงานให้ตรงกับความสามารถและประสบการณ์ รวมทั้งกลุ่มงานวิจัยของคณาจารย์ต่อใช้ประกอบการเรียนแบบบูรณาการ ส่วนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาก็ได้ดำเนินการโดยการจัดลำดับการเรียนรู้ตามลำดับและตามด้วยการจัดการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างครบถ้วน โดยเมื่อประชุมกำหนดแผนเป็นรายปีแล้ว จึงดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามที่ได้วางไว้ในรูปแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ตามภาพที่ 5

Program Type 1.1

DFE Program Structure Type 1.1					Dissertation
Year 3/2		วอ 796	วอ 896		Defense
Year 3/1		วอ 795	วอ 895		Progress 2
Year 2/2		วอ 794	วอ 894		Progress 1
Year 2/1		วอ 793	วอ 893		Proposal
Year 1/2		วอ 792	วอ 892		Reviews
Year 1/1		วอ 791	วอ 891	วอ 701	QA Exam.

Program Type 2.1

DFE Program Structure Type 2.1					Dissertation
Year 3/2		วอ 796	วอ 895		Defense
Year 3/1		วอ 795	วอ 894		Progress 2
Year 2/2		วอ 794	วอ 893	Elective 2	Progress 1
Year 2/1		วอ 793	วอ 892	Elective 1	Proposal
Year 1/2		วอ 792	วอ 891	วอ 712	Reviews
Year 1/1		วอ 791	วอ 701	วอ 711	QA Exam.

ภาพที่ 5 แผนผังการจัดการเรียนการสอนในระดับ ป.เอก

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 3 – โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
3.1 3.2 3.3	ได้สร้างแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชาของหลักสูตร (Curriculum mapping) ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	– ตารางที่ 6	ทำการวิเคราะห์ผลประเมินผู้เรียนแต่ละเทอม (Formative) ต่อไป และรวบรวมข้อมูลไว้วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ตลอดหลักสูตร (Summative)

AUN–QA criterion 4 **การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ** (Teaching and Learning Strategy)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 4</u>

1. กลยุทธ์การเรียนและการสอนเป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งปรัชญาการศึกษานี้หมายถึงแนวความคิดในการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนควรต้องเรียนรู้อะไรบ้างและเรียนรู้อย่างไร นอกจากนี้ปรัชญาการศึกษายังบอกถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้เรียนรวมทั้งเนื้อหาและกลยุทธ์ในการสอนด้วย

2. ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจว่าการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ (**Quality learning)** ถือเป็นกลยุทธ์ในการเรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและบรรลุผลการเรียนรู้

3. คุณภาพของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวิธีการเรียน แนวคิดที่ผู้เรียนมีต่อการเรียน กลยุทธ์การเรียนที่ผู้เรียนเลือกใช้ รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง

4. การเรียนรู้ที่มีคุณภาพให้ความสำคัญต่อหลักการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อรู้สึกผ่อนคลาย อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และมีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมคิด

5. ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสำนึกถึงความรับผิดชอบต่อการเรียน โดย

ก. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมต่อกระบวนการเรียนรู้

ข. มีหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหารายวิชา แผนการศึกษา กลวิธีในการประเมินผล รูปแบบและระยะเวลาในการเรียนได้

6. กลยุทธ์การเรียนการสอนควรมีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะในการรับและใช้ข้อมูล การนำเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ และลงมือปฏิบัติ เป็นต้น)

4.1 ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ [1]

จากปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต คือ “มุ่งพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่จากการค้นคว้าด้านวิศวกรรมอาหารให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ” ซึ่งสอดคล้องกับ<u>ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้</u> “*จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นใน*

ความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต" และปรัชญาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร *"บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม"* และได้มีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้เรียน อาจารย์ ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ตลอดจนผู้ที่สนใจเข้าศึกษาสามารถได้รับรู้ 2 ช่องทางคือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (ภาพที่ 2) และช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์

4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3, 4, 5]

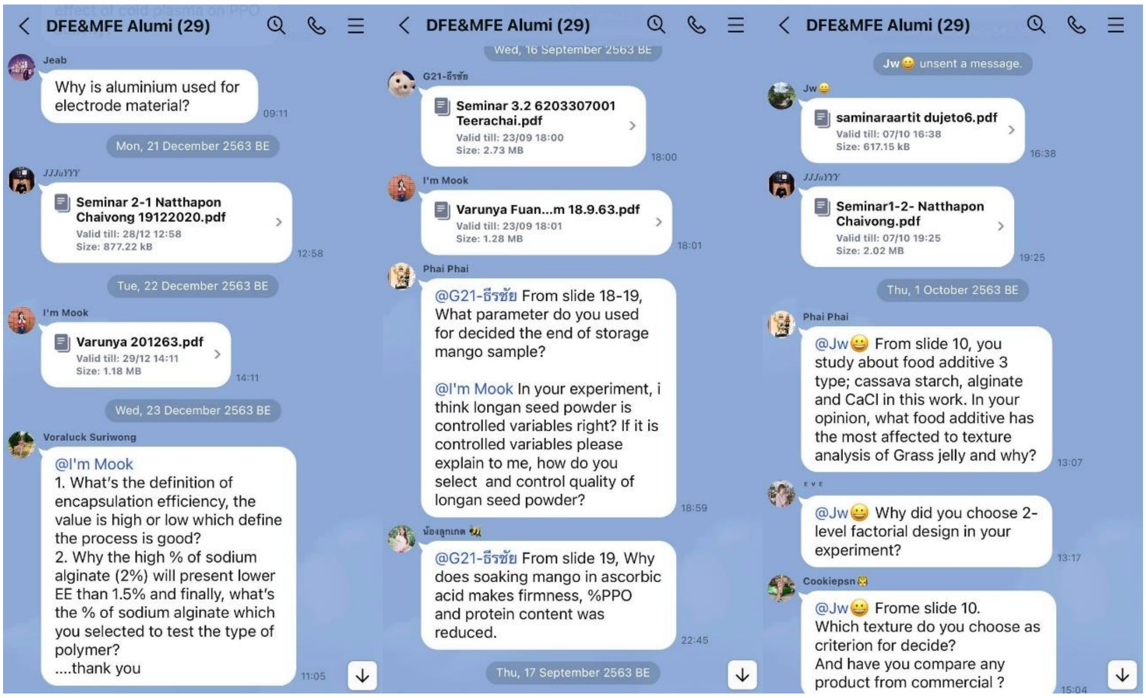
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยมีมติส่วนใหญ่เห็นชอบในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังโดยเชื่อมโยงจากผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) และในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อประมวลผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับปีการศึกษา (YLO) ดังแสดงในตารางที่ 8 ซึ่งแสดงกิจกรรมเรียนการสอนทุกรายวิชาตลอดหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มวิชา คือ (1) กลุ่มวิชาบรรยาย (2) กลุ่มวิชาสัมมนา และ (3) กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งวิชาบรรยายคือ วิชา วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร ที่มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย การศึกษาวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การนำเสนอ การเขียนโครงการและรายงานการวิจัย จึงจัดให้มีกิจกรรมการสอนด้วยวิธี Lecture, Small group discussion, Problem-based learning, Case study และ Laboratory ส่วนกลุ่มวิชาสัมมนาคือ วิชา วอ 791-796 ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสัมมนามีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ อภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์ และนำเสนอความก้าวหน้าในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสาร จึงเลือกใช้วิธีการสอนด้วย Seminar และ Reflective thinking นอกจากนั้นกลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์ ได้แก่ วิชา วอ 891-896 ที่เป็นดุษฎีนิพนธ์ซึ่งมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเริ่มต้นจากทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ กำหนดกรอบแนวคิด ออกแบบการทดลองและวางแผนการทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล พัฒนาความคิดแบบอิสระ แล้วสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อเขียนอธิบาย และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีการสอนด้วย Small group discussion, Reflective thinking, Research project และ Laboratory โดยเน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นหลัก และกำหนดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าดุษฎีนิพนธ์ในคาบเรียนวิชาสัมมนาด้วย

ตารางที่ 8 กิจกรรมการเรียนการสอนแยกตามรายวิชาตลอดหลักสูตร

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร –Lecture –Small group discussion –Problem–Based Learning –Case Study –Laboratory					
วอ 791 สัมมนา 1 –Seminar –Reflective thinking	**วอ 792 สัมมนา 2** –Seminar –Reflective thinking	**วอ 793 สัมมนา 3** –Seminar –Reflective thinking	**วอ 794 สัมมนา 4** –Seminar –Reflective thinking	**วอ 795 สัมมนา 5** –Seminar –Reflective thinking	**วอ 796 สัมมนา 6** –Seminar –Reflective thinking
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 –Small group –Reflective thinking –Research project	**วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2** –Small group –Reflective thinking –Research project	**วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3** –Small group –Reflective thinking –Research project –Laboratory	**วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4** –Small group –Reflective thinking –Research project –Laboratory	**วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5** –Small group –Reflective thinking –Research project –Laboratory	**วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6** –Small group –Reflective thinking –Research project –Laboratory
YLO 1 ให้ผู้เรียนตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร มีความรู้เพื่อสืบค้น สามารถวางแผนในการทำวิจัย มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอ และมีทักษะการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดผลงานทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ		YLO 2 ให้ผู้เรียนมีความรู้ขั้นสูงเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย มีทักษะการคิดอย่างอิสระและมีวิจารณญาณ สามารถวางแผนทำวิจัยที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และมีทักษะในการสื่อสารผลการทำวิจัย		YLO 3 ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยให้ได้องค์ความรู้ใหม่ โดยพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารโดยคำนึงถึงระบบนิเวศน์ และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่สู่สังคมโลก	
PLO 1, PLO 2, PLO 3		PLO 1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5		PLO 1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5, PLO 6	

จากวิกฤตการณ์การระบาดของโรคระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (Covid 19) ส่งผลให้รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนในห้องเรียนในปี 2563 ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ New Normal ผ่านระบบออนไลน์ด้วยซอฟท์แวร์ Microsoft Team เพื่อรักษา Social distancing และเนื่องด้วยปีการศึกษา 2563 มีการรับนักศึกษาต่างชาติจากประเทศฟิลิปปินส์และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 2 คน เข้าศึกษาในระดับป.โท จึงทำให้หลักสูตรฯ มีการเซ็ตให้วิชาสัมมนาใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในคาบเรียนออนไลน์ด้วย โดยให้นักศึกษาปริญญาเอกผลัดกันเป็นผู้ดำเนินรายการเพื่อกำกับให้ช่วงเวลาสัมมนาดำเนินไปโดยไม่สะดุด ส่วนนักศึกษาทั้งปริญญาเอกและปริญญาโทผู้ที่จะนำเสนองานต้องส่งไฟล์นำเสนอเข้าในกลุ่มไลน์แอพพลิเคชั่นก่อนล่วงหน้าเพื่อให้คณาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่ไม่ได้นำเสนองานในคาบเรียนนั้นศึกษาเพื่อตั้งคำถามหากมีข้อสงสัย โดยสามารถตั้งคำถามในไลน์แอพพลิเคชั่นก่อนถึงเวลาเรียน (ดังภาพที่ 6) เพื่อให้ผู้นำเสนองานสามารถค้นคว้าหาคำตอบล่วงหน้าหรือตั้งคำถามสดในคาบเรียนเพื่อทดสอบปฏิภาณไหวพริบความรู้ และทักษะการตอบด้วยภาษาอังกฤษของผู้นำเสนอด้วย กิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ทำให้ช่วยกระตุ้นความตื่นตัวของผู้เรียนซึ่งทุกคนมีหน้าที่และส่วนร่วมในทุกคาบเรียน ได้รับประสบการณ์ความรู้ทางวิชาการที่กว้างขึ้น ได้ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ได้รับข้อคิดเห็น

เพื่อนร่วมชั้นเรียนโดยเฉพาะในมุมมองของเพื่อนร่วมชั้นเรียนต่างชาติ รวมถึงนำข้อเสนอแนะของคณาจารย์ปรับใช้กับการทำวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ได้ด้วย



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการสื่อสารผ่านช่องทางแอพพลิเคชั่นไลน์ในวิชาสัมมนา

จากการปรับรูปแบบการสอนเป็นแบบออนไลน์ ดังนั้นในระหว่างภาคการศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีการประชุมหารืออย่างต่อเนื่องผ่านระบบออนไลน์เพื่อติดตามปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์โรคระบาด COVID 19 และมีการเสนอแนวทางแก้ไขแก่คณาจารย์เมื่อพบปัญหาในการเรียนการสอนร่วมกัน (ตารางที่ 9) เพื่อให้แน่ใจว่านักศึกษายังคงได้เรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยผลจากการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ พบว่า นักศึกษามีการปรับตัวได้เป็นอย่างดี บรรลุการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง แต่ในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม เช่น ผู้เรียนมีทักษะด้าน IT สูงขึ้นมากกว่าเดิม ดังเช่นในวิชาสัมมนาที่มีการนำเสนองานผ่านโปรแกรม MS Teams และถามตอบเป็นภาษาอังกฤษผ่านทางแอพพลิเคชั่น Line และนักศึกษาต่างชาติสามารถสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ตามกำหนดเวลา

ตารางที่ 9 ประมวลข้อดี ข้อเสีย และข้อควรเสนอแนะของการสอนระบบออนไลน์ด้วยภาษาอังกฤษ

ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อเสนอแนะ
1. นักศึกษาไทยได้ทักษะการฟังภาษาอังกฤษ 2. การนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษช่วยให้นักศึกษาไทยมีทักษะในการเตรียมสื่อและการนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ 3. สามารถศึกษาทางไกลได้ในขณะเกิดปัญหาสภาวะ COVID 19 สำหรับนักศึกษาต่างชาติ 4. นักศึกษาสามารถเข้าฟังบรรยายซ้ำได้จากระบบออนไลน์ที่ถูกบันทึกไว้ 5. การใช้ซอฟท์แวร์สอนออนไลน์มี Tool ที่มีประสิทธิภาพเสริมการสอนได้ เช่น การนัดหมายเวลาเรียน คลังข้อมูล ระบบการประเมิน และการอุทธรณ์ เป็นต้น 6. นักศึกษาได้ฝึกทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) อย่างต่อเนื่อง	1. ผู้สอนต้องใช้เวลาในการปรับสื่อการสอนให้เป็นภาษาอังกฤษ จึงทำให้ไม่สามารถส่งให้ได้ก่อนล่วงหน้า 2. ผู้สอนต้องใช้เวลาเตรียมตัวในการสอนด้วยภาษาอังกฤษ 3. นักศึกษาไทยได้รับรายละเอียดจากการสอนน้อยลงกว่าการสอนด้วยภาษาไทยแบบปกติ 4. ตรวจสอบความสงสัยและความไม่เข้าใจจากผู้เรียนได้ยาก หากผู้เรียนไม่กล้าถาม เนื่องจากปัญหาภาษาในการสื่อสาร 5. พบปัญหาของสัญญาณอินเตอร์เน็ต ความพร้อมของอุปกรณ์หรือเสียงรบกวนจากภายนอก เป็นบางครั้ง 6. นักศึกษาไทยต้องมีการปรับตัวเพื่อเรียนแบบภาษาอังกฤษในช่วงแรก 7. การสอนภาคปฏิบัติในการใช้ซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทำได้ยากกว่าการสอนในห้องเรียน 8. การสอนปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ ทำได้ยาก	1. ผู้สอนควรเร่งจัดทำสื่อการสอนเพื่อให้สามารถส่งให้ผู้เรียนได้ก่อนล่วงหน้าแต่เนิ่น ๆ 2. ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมกับนักศึกษากับระบบใหม่ก่อนทุกครั้งที่เริ่มใช้สอนจริง 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาไทยเข้าพบเพื่อเสริมการสอนด้วยภาษาไทย 4. เปิดโอกาสหรือช่องทางให้ผู้เรียนได้ถามข้อสงสัยให้สะดวกขึ้น 5. ควรพัฒนาระบบประเมินให้มีความชัดเจนและครอบคลุมทั้งหลักสูตร 6. เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและสัญญาณอินเตอร์เน็ตที่มีความเสถียร 7. ทำข้อตกลงกับนักศึกษาในการหาสถานที่ที่สามารถป้องกันสิ่งรบกวนได้ก่อนการเรียน

4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเสียงส่วนใหญ่เห็นชอบในการกำหนดแผนโครงสร้างการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างแนวทางและกำหนดทิศทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยกิจกรรมการ

เรียนรู้ทั้งหมดดำเนินไปตลอดชีวิตซึ่งมีจุดมุ่งหมายของพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียน โดยมุ่งเน้น (1) พัฒนาทักษะการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ (2) เพิ่มความสามารถทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (3) พัฒนาความสามารถด้านดิจิทัล (4) สอนให้เกิดการเรียนรู้ (5) พัฒนาให้เกิดความคิดริเริ่มเพื่อต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการ (6) มีความตระหนักในการแสดงออกด้านวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร ดังกิจกรรมการสอนที่แสดงในตารางที่ 8 ซึ่งผลการดำเนินการของกิจกรรมมีความต่อเนื่องและถูกออกแบบให้มีการวางแผน การดำเนินการ ตรวจสอบและแก้ไข ตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) อย่างต่อเนื่อง โดยจะถูกนำเสนอในหัวข้อเรื่องคุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน 8.4 ต่อไป นอกจากนั้นหลักสูตรฯ ยังมีการจัดการเรียนรู้โดยการสนับสนุนให้มีการเข้าร่วมการทำกิจกรรมสาธารณะบริการสังคม โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน และผลจากงานวิจัยหรือดุษฎีนิพนธ์ของผู้เรียนไปทำการเรียนรู้และบูรณาการร่วมการกิจกรรมต่างๆ ทั้งนี้การประเมินการเรียนรู้ระยะยาว หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้นทางหลักสูตรได้ทำการประเมินจากผลของความสามารถในการบูรณาการการเรียนการกับการเรียนรู้จริงที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนา เช่น การค้นคว้าข้อมูล การสื่อสารทั้งด้านการพูดและการเขียน ความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 4 – การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
4.1	มีปรัชญาการศึกษาของคณะฯ และถ่ายทอดสู่หลักสูตรโดยเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตร	– ปรัชญาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร – เว็บไซต์ของหลักสูตร	ปรับปรุงเว็บไซต์ให้ **up-to-date** และเพิ่มช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ
4.2	–มีการกระจายกิจกรรมการเรียนการสอนแยกตามรายวิชาตลอดหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของ CLO YLO และ PLO –มีการปรับรูปแบบการสอนออนไลน์ในยุควิกฤติโคโรนาไวรัส โดยใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารระหว่างกิจกรรมการเรียนทำให้ผู้เรียนมีทักษะทางภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น	–ตารางที่ 8	–ประเมินผลของกิจกรรมการสอนว่าเกื้อหนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างไร และพัฒนาให้มีวิธีการสอนใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น –เพิ่มรูปแบบการสอนผ่านออนไลน์ ที่ยืดหยุ่น และสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าเรียนรู้
4.3	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยมีจุดมุ่งหมายของพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียนผ่านการสอนในห้องและกิจกรรมเสริมทักษะ		จัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาต่อไป

AUN-QA criterion 5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 5</u>

1. การประเมินครอบคลุมถึง

- การรับเข้านักศึกษาใหม่
- การประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา
- การสอบก่อนสำเร็จการศึกษา

2. ในการสนับสนุนให้เกิดความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง ควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การประเมินควรวัดผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชาวิธีการ

3. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ควรมีการกำหนดล่วงหน้า เพื่อวัตถุประสงค์ในการประเมินผลวินิจฉัย การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลสรุป

4. การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด ควรทำให้ชัดเจนและสื่อความที่เกี่ยวข้องได้

5. กำหนดมาตรฐานที่ใช้ในแผนการประเมินอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับหลักสูตร

6. นำกระบวนการและวิธีการประเมินมาใช้เพื่อเป็นการยืนยัน การประเมินผู้เรียนมีความสมเหตุสมผลน่าเชื่อถือ และดำเนินการโดยเที่ยงธรรม

7. ควรระบุความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของวิธีการประเมินระบุเป็นลายลักษณ์อักษรและมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และนำไปใช้ทดสอบและพัฒนาแนวทางประเมินใหม่ ๆ ได้รวมทั้งมีการพัฒนาวิธีการประเมินผลแบบใหม่ ๆ

8. รับรู้ถึงสิทธิ์ในเกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์

5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มี<u>การประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร</u> โดยมีมติเห็นชอบให้กำหนดแผนการประเมินผู้เรียนตั้งแต่ต้นน้ำคือการรับเข้านักศึกษาใหม่ กลางน้ำคือประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา และปลายน้ำคือสอบดุษฎีนิพนธ์ โดยในทุกช่วงของแผนการประเมินได้คำนึงถึงความก้าวหน้าของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เช่น การรับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วยจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลลัพธ์การเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป โดยตารางที่ 10

แสดงวิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแยกตามรายวิชา ซึ่งวิชา วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย การศึกษาวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การนำเสนอ การเขียนโครงการและรายงานการวิจัย จึงจัดให้มีการประเมินด้วยวิธี Oral presentation, Written exam-Essay, Assignment/Homework, Project และ Laboratory test ส่วนวิชา วอ 791-796 มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสัมมนาโดยต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอบทความวิชาการที่สนใจ ความก้าวหน้าของดุษฎีนิพนธ์ อภิปรายผลและปัญหาของการทำดุษฎีนิพนธ์ และนำเสนอความก้าวหน้าผลงานทางวิชาการที่จะตีพิมพ์ลงในวารสาร จึงเลือกใช้การประเมินด้วย Oral presentation และ Presentation นอกจากนั้นวิชา วอ 891-896 ที่เป็นดุษฎีนิพนธ์ซึ่งมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ กำหนดกรอบแนวคิด ออกแบบการทดลองและวางแผนการทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในช่วงปีแรก ทำการทดลองและวิเคราะห์ผล พัฒนาความคิดแบบอิสระ แล้วสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่ออภิปราย และกระชับในเล่มดุษฎีนิพนธ์ตามมาตรฐานมหาวิทยาลัยในช่วงต่อมา ดังนั้นจึงประเมินด้วย Oral presentation และ Presentation ในช่วงปีแรก และเพิ่ม Dissertation ในปีหลัง ซึ่งกำกับดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นหลัก และมีคณาจารย์ผู้สอนในวิชาสัมมนาร่วมให้ข้อคิดเห็นระหว่างการนำเสนอความก้าวหน้างานในทุกภาคการศึกษา

ตารางที่ 10 วิธีการประเมินผู้เรียนแยกตามรายวิชา

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร -Oral presentation -Written exam-Essay -Assignment/Homework -Project -Laboratory test					
วอ 791 สัมมนา 1 -Oral presentation -Presentation	**วอ 792 สัมมนา 2** -Oral presentation -Presentation	**วอ 793 สัมมนา 3** -Oral presentation -Presentation	**วอ 794 สัมมนา 4** -Oral presentation -Presentation	**วอ 795 สัมมนา 5** -Oral presentation -Presentation	**วอ 796 สัมมนา 6** -Oral presentation -Presentation
วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 -Oral presentation -Presentation	**วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2** -Oral presentation -Presentation	**วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3** -Oral presentation -Presentation -Dissertation	**วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4** -Oral presentation -Presentation -Dissertation	**วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5** -Oral presentation -Presentation -Dissertation	**วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6** -Oral presentation -Presentation -Dissertation
YLO 1 ให้ผู้เรียนตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร มีความรู้เพื่อสืบค้น สามารถวางแผนในการทำวิจัย มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอ และมีทักษะการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดผลงานทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ		YLO 2 ให้ผู้เรียนมีความรู้ขั้นสูงเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย มีทักษะการคิดอย่างอิสระและมีวิจารณญาณ สามารถวางแผนทำวิจัยที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และมีทักษะในการสื่อสารผลการทำวิจัย		YLO 3 ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยให้ได้องค์ความรู้ใหม่ โดยพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารโดยคำนึงถึงระบบนิเวศน์ และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่สู่สังคมโลก	
PLO 1, PLO 2, PLO 3		PLO 1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5		PLO 1, PLO 2, PLO 3, PLO 4, PLO 5, PLO 6	

รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2563 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มีเพียงรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร สัมมนา และดุษฎีนิพนธ์ เนื่องจากนักศึกษา ป.เอก เป็นแผน 1.1 เน้นการทำวิจัย โดยทางหลักสูตรก็ได้จัดให้มีการเรียนการสอนจากการเรียนรู้ผ่านงานวิจัยที่ทำการศึกษา และนำปัญหามาหารือกับอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งในห้องประชุมกลุ่มย่อย และส่วนใหญ่นำเสนอผ่านระบบออนไลน์

5.2 การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ [4, 5]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีมติให้กำหนดวิธีการประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน โดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลายดังแสดงในตารางที่ 10 ส่วนการกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและได้สื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประมวลการสอน (Course syllabus) ซึ่งได้ให้ในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ กับผู้เรียน และนอกจากนั้นยังกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนในรูปแบบของ Rubrics Score 7 ระดับ คะแนนที่มีการกระจายน้ำหนักในแต่ละ PLO เท่ากัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 11 ซึ่งได้นำไปใช้ประเมิน PLOs ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา จำนวน 2 คน ซึ่งเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของ PLOs ที่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 4.0 ซึ่งผลที่ได้รับจากการประเมินของผู้สำเร็จการศึกษา 2 คน เท่ากับ 4.33 และ 4.50 (ดังภาพที่ 7) และได้ใช้แบบประเมินเดียวกันกับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่เพื่อติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายบุคคลรายปีการศึกษา (YLO) ด้วยเช่นกัน ซึ่งเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของ YLOs ที่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 3.0 ทั้งนี้เพื่อดูพัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละปีที่ได้รับและติดตามกวดขันผลการเรียนรู้ให้ได้ตามที่คาดหวังก่อนสำเร็จการศึกษา ส่วนผู้ที่เรียนในหลักสูตร Dual Degree ร่วมกับ Universiti Putra Malaysia นั้น ทางมหาวิทยาลัย UPM ได้มีแบบประเมินการสอบดุษฎีนิพนธ์ของ UPM เพื่อช่วยประมวลผลการเรียนรู้ในการทำดุษฎีนิพนธ์ที่ครอบคลุมหัวข้อ (1) Thesis Topic (Title) (2) Abstract (3) Research Problem and Objectives (4) Scope and Relevance (5) Literature Review (6) Methodology/Materials and Methods (7) Analysis and Interpretation of Result (8) Presentation (9) References/Bibiliography (10) Accomplisment and/or Merits (11) Demerits ดังนั้นสิ่งนี้ช่วยยืนยันผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ผู้เรียนได้รับครบทุก PLOs ในระดับสากลด้วย

ตารางที่ 11 Program Learning Outcomes (PLOs) of DFE transform to Rubrics Score (Scale 1-7, S)

PLOs	Outcome Statement	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1	Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering	ไม่มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมหรือมีเล็กน้อย	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมบางส่วน	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมเป็นส่วนมาก	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย	มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับประเทศ
2	Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering	ไม่มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารหรือมีเล็กน้อย	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารบางส่วน	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย	มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นในระดับประเทศ
3	Communicate effectively in writing and oral presentations	ไม่มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอต่อการสื่อสารกับบุคคลอื่นหรือมีเล็กน้อย	มีทักษะด้านต่าง ๆ บางส่วนเพียงพอต่อการสื่อสารกับบุคคลอื่น	มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอโดยสามารถนำเสนอผลงานได้อย่างเข้าใจ	มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามได้อย่างเข้าใจ	มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี	มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้โดดเด่น และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอในระดับชาติ	มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้โดดเด่น และสามารถเขียนบทความอังกฤษเพื่อนำเสนอในระดับนานาชาติ
4	Initiate critical thinking for food engineering systematic design	ไม่มีทักษะหรือมีเล็กน้อย	มีทักษะบางส่วน	มีทักษะเป็นส่วนมาก	มีทักษะครบถ้วน	มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม	มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย	มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ
5	Research and develope in food engineering process and products	ไม่มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารหรือมีเล็กน้อย	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารบางส่วน	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย	มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ
6	Create food engineering innovations and ecosystem	ไม่มีการสร้างนวัตกรรมใหม่หรือมีเล็กน้อย	มีเพียงแนวคิดการสร้างนวัตกรรมใหม่	มีรูปแบบการสร้างนวัตกรรมใหม่	มีการสร้างนวัตกรรมใหม่	มีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม	มีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย	มีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นในระดับประเทศ

แบบฟอร์มผลประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของ**ผู้สำเร็จการศึกษา**ระดับปริญญาเอก ปีการศึกษา 1/2563

นักศึกษาชื่อ **นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ** รหัส 5903507001

PLOs	Outcome Statement	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	คำอธิบายเพิ่มเติม
1	Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering				✓				ผู้เรียนไม่ลักลอกงานของผู้อื่นมาเป็นของตนในการทำวิจัยและดุษฎีนิพนธ์ นอกจากนั้นระหว่างเรียน ทำกิจกรรม และทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นจะเป็นคนที่มีจิตอาสาคอยช่วยเหลือเพื่อนในทีมและแสดงออกถึงการเป็นผู้นำในการดำเนินงาน
2	Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering					✓			ผู้เรียนสามารถเล็งเห็นปัญหา ระบุ และวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา นอกจากนั้นยังสามารถวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยหลักทางสถิติขั้นสูงได้ โดยการทำดุษฎีนิพนธ์ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับสมการและแบบจำลองคณิตศาสตร์ รวมทั้งเขียนโปรแกรม MATLAB เพื่อจำลองข้อมูลเปรียบเทียบผลในการวิจัย
3	Communicate effectively in writing and oral presentations					✓			ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารระหว่างเรียนและสามารถนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลากรของสถานประกอบการที่ร่วมทำวิจัยได้ดี นอกจากนั้นยังสามารถเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีผู้ประเมินได้
4	Initiate critical thinking for food engineering systematic design				✓				ผู้เรียนมีทักษะในการทำวิจัยขั้นสูง สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารได้ โดยสามารถสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ได้ ซึ่งมีการทำการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การลงทุน การวิเคราะห์เพื่อขยายการผลิต และวิเคราะห์ด้านการจัดการพลังงาน
5	Research and develope in food engineering process and products					✓			ผู้เรียนสามารถทำการวิจัยขั้นสูงด้านนวัตกรรมกระบวนการ ทางวิศวกรรมอาหาร โดยใช้การบูรณาร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น
6	Create food engineering innovations and ecosystem				✓				ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมกระบวนทางวิศวกรรมอาหารเพื่อช่วยลดเวลา ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

คะแนนผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉลี่ย เท่ากับ ....**4.5**..........

J.C.W.A

(รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ)

อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

23 / 9 / 63

ภาพที่ 7 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา

5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน [6, 7]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตรให้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนน ถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสใน การประเมินผู้เรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทบทวนกระบวนการและวิธีการประเมินให้สมเหตุสมผล และเพื่อพัฒนาวิธีการประเมินให้ดีขึ้นอยู่เสมอ โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 05 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหารที่มีการสอนภาคบรรยายและมีการประเมินผลที่หลากหลาย เช่น Oral presentation, Written exam–Essay, Assignment/Homework, Project และ Laboratory test เป็นต้น ส่วนวิชาสัมมนาและดุษฎีนิพนธ์มีเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อประเมินจาก Oral presentation, Presentation และ Dissertation นอกจากมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแล้วยังได้มีการป้อนกลับถึงผู้เรียนถึงสิ่งที่ได้ทำไว้โดยสมบูรณ์และวิจารณ์สิ่งที่ผู้เรียนทำไว้ไม่สมบูรณ์หลังการประเมินแต่ละครั้งเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน การป้อนกลับช่วงระหว่างภาคการศึกษาทำให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาการเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาที่เหลือ

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้กำหนดให้นักศึกษาต้องทำการประเมินการสอนของคณาจารย์ โดยจะแยกเป็นรายบุคคลและผลรวมของทั้งหลักสูตรหลังจากเสร็จสิ้นภาคการศึกษาแล้ว โดยผู้เรียนทุกคนจะต้องทำการประเมินผู้สอนตามความเป็นจริงโดยให้คะแนนเต็ม 5 เมื่อพิจารณาจากคำถามที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ซึ่งแสดงถึงการให้คะแนนและแผนการให้คะแนนที่ใช้ประเมินผู้เรียน มีความเที่ยงตรงหรือไม่ มีความเชื่อมั่นและโปร่งใสเพียงใด ลักษณะการให้คะแนนรายแก่ผู้สอนรายบุคคลและรายวิชา แสดงดังภาพที่ 8

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

รายการคำถาม	ผลการประเมิน											
	1.0-1.8		2.2-2.6		3.0-3.4		3.8-4.2		5.0-4.6		ผลรวมทั้งหมด	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	Mean
จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3) และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้	0	0.00	4	1.50	4	1.50	40	15.04	218	81.95	266	4.68
ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้จากวิชาใด หรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆอย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน	0	0.00	4	1.50	3	1.13	43	16.17	216	81.20	266	4.65
ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข	0	0.00	4	1.50	3	1.13	45	16.92	214	80.45	266	4.64
ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน	0	0.00	4	1.50	3	1.13	43	16.17	216	81.20	266	4.66
ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งใน และนอกห้องเรียน	0	0.00	4	1.50	3	1.13	43	16.17	216	81.20	266	4.67
ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน	0	0.00	4	1.50	3	1.13	45	16.92	214	80.45	266	4.66

ภาพที่ 8 ตัวอย่างของผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษาแต่ละรายวิชา หลังจากเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร โดยมติคณะกรรมการประจำหลักสูตรมีมติให้ปรับปรุงแผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล ดังภาพที่ 9 จากแผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลจะเห็นลำดับขั้นตอนการประเมินผู้เรียนของหลักสูตร ป.เอก ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ตลอดระยะเวลาการเรียน โดยขั้นตอนที่ 1 เป็นการประเมินเบื้องต้นตอนรับสมัคร ด้วยการสอบข้อเขียน และสอบสัมภาษณ์ ขั้นตอนที่ 2 เป็นการประเมินระหว่างการศึกษาซึ่งประกอบด้วยการประเมินรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน และประเมินนอกเหนือจากรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น สอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย สอบวัดคุณสมบัติการเป็น

นักศึกษาปริญญาเอกโดยคณะกรรมการหลักสูตรด้วยการทำรายงานค้นคว้าหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ที่สนใจ (ใช้ Keywords 5 คำ ๆ ละ 10 บทความ สรุปประเด็นสาระที่พบอย่างน้อย 5 บทความ) และสอบปากเปล่า เพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจ การสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ ด้วยการทำรูปเล่มรายงานด้วยระบบ I–Thesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบโครงร่างประเมิน และใช้แบบประเมินโครงร่าง (Formative Assessment Rubric) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี (YLO) ดังภาพที่ 10 และการสอบดุษฎีนิพนธ์ ด้วยการทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ด้วยระบบ iThesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์โดยให้ประธานเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและกรรมการภายในเป็นผู้ประเมินและใช้แบบประเมินดุษฎีนิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่วนขั้นตอนที่ 3 เป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Summative Assessment Rubric) ก่อนสำเร็จการศึกษา

ทุกการประเมินที่ถูกจัดขึ้นโดยหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นการประเมินในรายวิชา การประเมินสอบวัดคุณสมบัติการเป็นนักศึกษาปริญญาเอก การสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี (YLO) รวมถึงการสอบดุษฎีนิพนธ์นั้น ได้มีการป้อนกลับให้ผู้เรียนได้ทราบถึงผลการประเมินทุกครั้ง โดยเฉพาะการประเมินในรายวิชาซึ่งหลักสูตรถือว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นการบ่งชี้ของผลลัพธ์ของการเรียนรู้และของผลงานของผู้เรียน ชมเชยในส่วนที่ผู้เรียนทำได้ดีและให้คำแนะนำคอยชี้ทางในส่วนที่เห็นว่าควรต้องปรับปรุงระหว่างเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น บางครั้งอาจมีเวลาให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้นได้ผู้สอนจึงให้คะแนนและตัดเกรดในภายหลัง

ปีที่ผ่านมามีนักศึกษาจาก UPM เรียนหลักสูตร Dual Degree ร่วมกับหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้ทำวิจัยที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นเวลา 1 ปี สำเร็จการศึกษา 1 คน คือ Miss Nur Farhana Adoul Rahman (ภาพที่ 11) ทำให้หลักสูตรมีโอกาสได้ร่วมประเมินการสอบดุษฎีนิพนธ์ร่วมกับคณะกรรมการสอบของ UPM โดยใช้แบบฟอร์มการประเมินผลการสอบดุษฎีนิพนธ์ของ UPM ที่เป็นสากลเพื่อช่วยประเมินผลการเรียนรู้ในการทำดุษฎีนิพนธ์และได้ป้อนกลับด้วยรายงานผลการสอบดุษฎีนิพนธ์ให้ Miss Nur Farhana Adoul Rahman ทราบด้วย นอกจากนั้นเรามีนักศึกษาไทยจำนวน 1 คน คือ นายนราธิป สุจินดา ที่เข้าร่วมโครงการ Dual degree นี้ และได้ทำการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ผ่านเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยใช้แบบฟอร์มการประเมินผลการสอบดุษฎีนิพนธ์ของ UPM และมีการป้อนกลับเพื่อรายงานผลการสอบดุษฎีนิพนธ์เพื่อป้อนกลับให้นายนราธิป สุจินดา รวมถึงรายการแก้ไขเล่มรายงานดุษฎีนิพนธ์ทราบด้วยเช่นกันและขณะนี้ผู้เรียนอยู่ระหว่างการรออนุมัติสำเร็จการศึกษาจากสภามหาวิทยาลัย

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ออกแบบวิธีการประเมินผู้เรียนรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน รายละเอียด และตัวชี้วัด

↓

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ประเมินเบื้องต้นขณะรับสมัคร ด้วยการสอบข้อเขียน และสอบสัมภาษณ์

↓

การประเมินระหว่างการศึกษา

Semester	**ประเมินรายวิชา**	**ประเมินเพิ่มเติม**
1	– วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร – วอ 791 สัมมนา 1 – วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	– สอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย (ภายใน 2 ภาคการศึกษาแรกสำหรับแรกเข้าและครั้งที่ 2 เพื่อแสดงความสามารถก่อนสำเร็จการศึกษา) – สอบวัดคุณสมบัติ (ภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก และใช้อย่างน้อย 5 บทความที่เกี่ยวข้อง) – สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ (ภายใน 5 ภาคการศึกษาแรก) – ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี (YLO) – สอบดุษฎีนิพนธ์
2	– วอ 792 สัมมนา 2 – วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	
3	– วอ 793 สัมมนา 3 – วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	
4	– วอ 794 สัมมนา 4 – วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	
5	– วอ 795 สัมมนา 5 – วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	
6	– วอ 796 สัมมนา 6 – วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	

↓

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Summative Assessment Rubric)

ภาพที่ 9 แผนกระบวนการประเมินผู้เรียนรายบุคคล

แบบฟอร์มผลประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของ**ผู้เรียนที่กำลังศึกษา**ระดับปริญญาเอก ปีการศึกษา 2/2563

นักศึกษาชื่อ **นางสาวนฤมล บุญมี** รหัส 6303507001 ศึกษาชั้นปีที่ 1

PLOs	Outcome Statement	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	คำอธิบายเพิ่มเติม
1	Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering			✓					ผู้เรียนไม่ลักลอกงานของผู้อื่นมาเป็นของตนในการทำวิจัยและดุษฎีนิพนธ์ นอกจากนั้นระหว่างเรียน ทำกิจกรรม และทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นจะเป็นคนที่มีจิตอาสาคอยช่วยเหลือเพื่อนในทีมและแสดงออกถึงการเป็นผู้นำในการดำเนินงาน
2	Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering			✓					ผู้เรียนสามารถเล็งเห็นปัญหา ระบุ และวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา สามารถวางแผนการทดลองทำวิจัยและเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยหลักทางสถิติขั้นสูงได้ โดยการทำดุษฎีนิพนธ์ได้นำผลการทดลองสภาวะการหมักในงานวิจัยมาเปรียบเทียบกับผลการเก็บขอมูลภาคสนาม
3	Communicate effectively in writing and oral presentations			✓					ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารระหว่างเรียนและสามารถนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นยังสามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการ (ภาคโปสเตอร์) ในการประกวดนวัตกรรมด้านเกษตรและวิศวกรรมอาหารในระดับนานาชาติ
4	Initiate critical thinking for food engineering systematic design			✓					ผู้เรียนมีทักษะในการทำวิจัย สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารได้ โดยสามารถสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ได้ โดยสามารถออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมการผลิตบัลซามิกจากเนื้อผลกาแฟด้วยวิธีใหม่ การวิเคราะห์การขยายสเกล เป็นต้น
5	Research and develope in food engineering process and products			✓					ผู้เรียนสามารถทำการวิจัยขั้นสูงเพื่อพัฒนาด้านนวัตกรรมกระบวนการทางวิศวกรรมอาหารเชิงอุตสาหกรรมโดยใช้การบูรณาร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระบวนการผลิต เทคโนโลยีการอาหาร การพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น
6	Create food engineering innovations and ecosystem			✓					ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมกระบวนทางวิศวกรรมอาหารเพื่อช่วยลดเวลา ลดต้นทุน เพิ่มมูลค่ากาแฟ และเพิ่มประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดีภายใต้การคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศน์เป็นหลัก

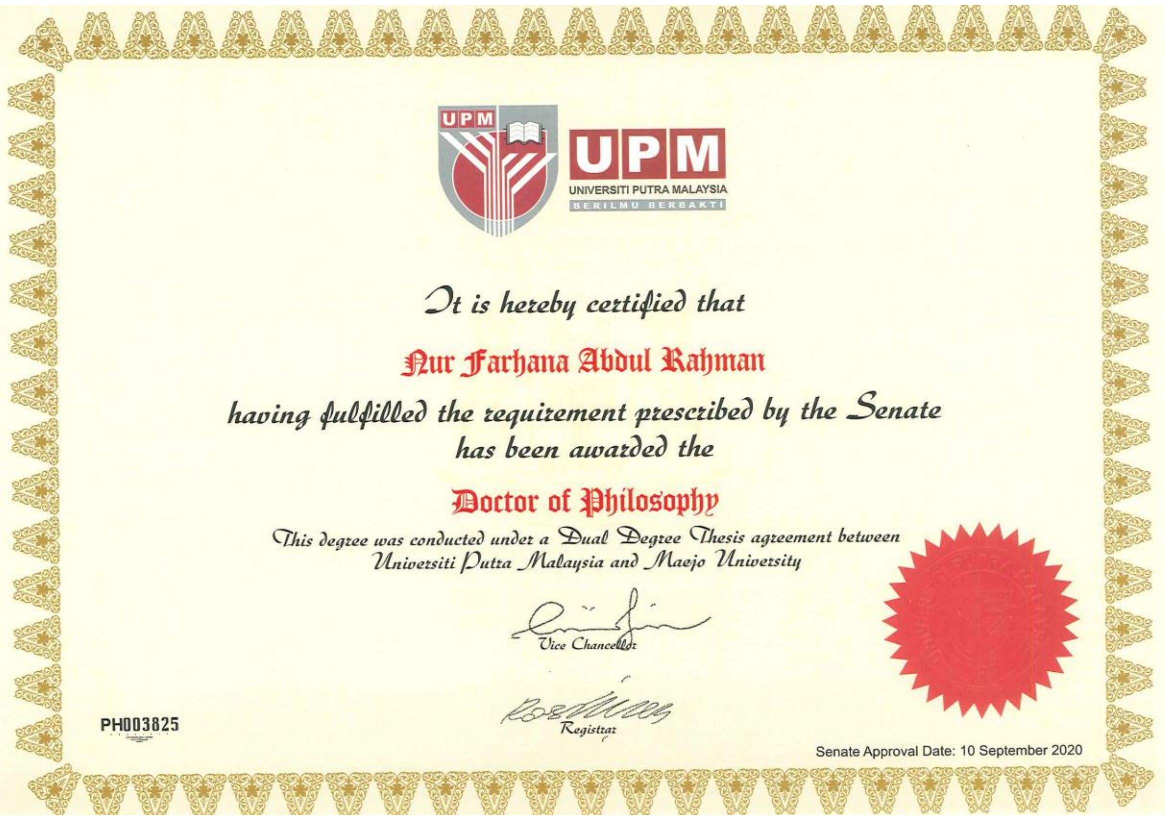
คะแนนผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉลี่ย เท่ากับ ....3.0............

(ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม)

อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

2 / 4 / 64

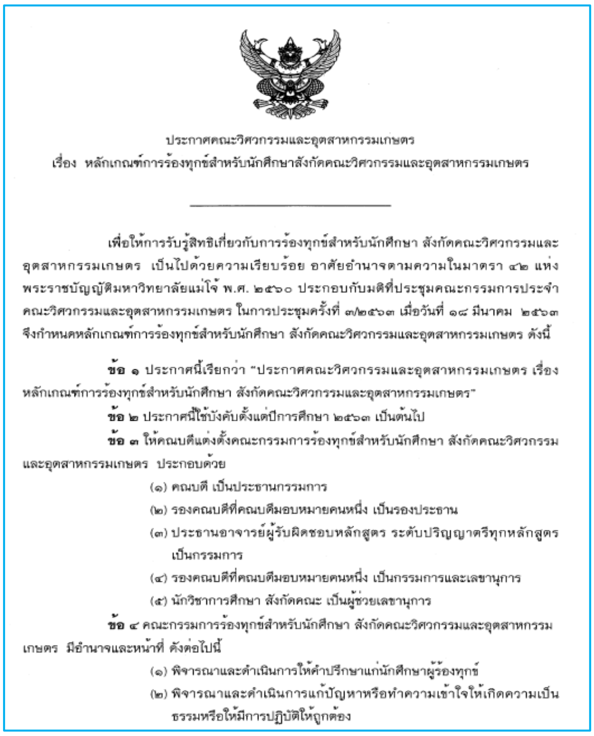
ภาพที่ 10 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี (YLO) ของผู้เรียนที่กำลังศึกษา



ภาพที่ 11 ใบปริญญาบัตรของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร Dual degree ของ MJU ร่วมกับ UPM

5.5 ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ [8]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติจากการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ.03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลประกาศเรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือแบบประมวลการสอน (Course syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงเรื่องการรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ดังภาพที่ 12 นอกจากนี้ยังได้มีการเผยแพร่ช่องทางการรับเรื่องร้องทุกข์ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ด้วย เช่น Facebook, Line และ เว็บไซต์ของคณะฯ



ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การรับรู้สิทธิเกี่ยวกับการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๓ จึงกำหนดหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร"

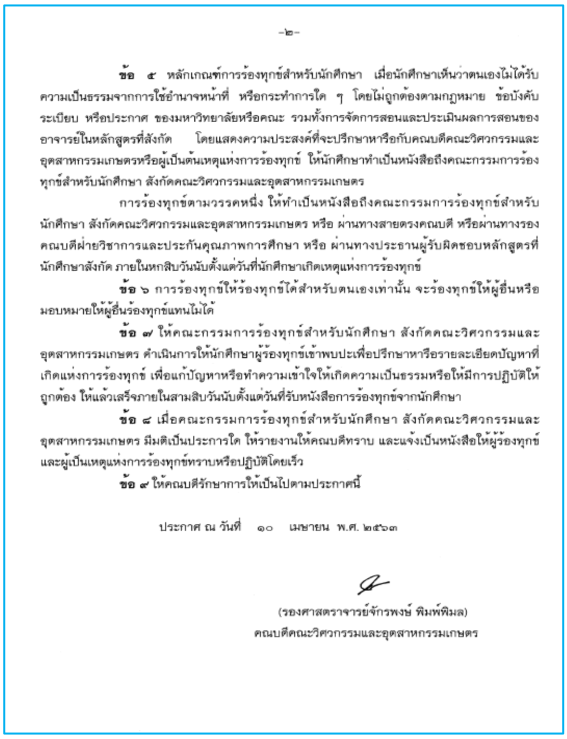
ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประกอบด้วย

(๑) คณบดี เป็นประธานกรรมการ
(๒) รองคณบดีที่คณบดีมอบหมายคนหนึ่ง เป็นรองประธาน
(๓) ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร เป็นกรรมการ
(๔) รองคณบดีที่คณบดีมอบหมายคนหนึ่ง เป็นกรรมการและเลขานุการ
(๕) นักวิชาการศึกษา สังกัดคณะ เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๔ คณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) พิจารณาและดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาผู้ร้องทุกข์
(๒) พิจารณาและดำเนินการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจให้เกิดความเป็นธรรมหรือให้มีการปฏิบัติให้ถูกต้อง



-๒-

ข้อ ๕ หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา เมื่อนักศึกษาเห็นว่าตนเองไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการใช้อำนาจหน้าที่ หรือกระทำการใด ๆ โดยไม่ถูกต้องตามกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศ ของมหาวิทยาลัยหรือคณะ รวมทั้งการจัดการสอนและประเมินผลการสอนของอาจารย์ในหลักสูตรที่สังกัด โดยแสดงความประสงค์ที่จะปรึกษาหารือกับคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรหรือผู้เป็นต้นเหตุแห่งการร้องทุกข์ ให้นักศึกษาทำเป็นหนังสือถึงคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

การร้องทุกข์ตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นหนังสือถึงคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือ ผ่านทางสายตรงคณบดี หรือผ่านทางรองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา หรือ ผ่านทางประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด ภายในหกสิบวันนับตั้งแต่วันที่นักศึกษาเกิดเหตุแห่งการร้องทุกข์

ข้อ ๖ การร้องทุกข์ให้ร้องทุกข์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะร้องทุกข์ให้ผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นร้องทุกข์แทนไม่ได้

ข้อ ๗ ให้คณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดำเนินการให้นักศึกษาผู้ร้องทุกข์เข้าพบปะเพื่อปรึกษาหารือรายละเอียดปัญหาที่เกิดแห่งการร้องทุกข์ เพื่อแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจให้เกิดความเป็นธรรมหรือให้มีการปฏิบัติให้ถูกต้อง ให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับตั้งแต่วันที่รับหนังสือการร้องทุกข์จากนักศึกษา

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีมติเป็นประการใด ให้รายงานให้คณบดีทราบ และแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ร้องทุกข์และผู้เป็นเหตุแห่งการร้องทุกข์ทราบหรือปฏิบัติโดยเร็ว

ข้อ ๙ ให้คณบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ภาพที่ 12 ประกาศหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – การประเมินผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
5.1	–กำหนดวิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแยกตามรายวิชา –ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ตารางที่ 10	นำผลที่ได้จากการประเมินไปวิเคราะห์ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษารายวิชาและพัฒนาเพื่อหาวิธีการประเมินที่เหมาะสมกับรายวิชา
5.2 5.3 5.4	–กำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนในรูปแบบของ Rubrics Score 7 ระดับคะแนน –ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายบุคคลสำหรับผู้เรียน (YLO) เพื่อให้เกิดการป้อนกลับ กำหนดเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 3.0 –ประเมินสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา (PLO) กำหนดเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 4.0	–ประเมิน PLOs ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา –ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายบุคคลรายปี	นำผลของการประเมินด้วย **Rubrics score** รายบุคคล **(YLO)** มอนิเตอร์จนสำเร็จการศึกษาเพื่อระบุความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงกับ (PLO) รวมถึงระบุความสอดคล้องกับผลประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตเพื่อปรับปรุงให้เกิดวิธีการประเมินแบบใหม่ๆ
5.5	มีประกาศเกณฑ์จากคณะเพื่อความโปร่งใสและมีการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับการร้องทุกข์	สายตรงคณบดี มคอ.03	เพิ่มช่องทางและพัฒนาระบบติดตามผลและเวลาในการแก้ไขที่รวดเร็วจากคณะ

AUN–QA criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 6</u>

1. มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการบุคคลากรสายวิชาการ รวมถึง การสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การจัดสรรบุคลากร การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณเพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพและปริมาณของบุคคลากรสายวิชาการตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการ

2. มีการตรวจสอบและติดตามอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานที่ได้รับเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการ

3. มีการระบุและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ บุคลากรที่มีความสามารถจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ออกแบบและจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร
- นำกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ และเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- พัฒนาและใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนได้หลากหลาย
- ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าด้านการสอนและรายวิชาที่ตนเองสอนได้
- มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการสอนของตนเอง
- มีการทำวิจัยและจัดหาบริการที่เป็นประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้เสีย

4. การสรรหาและการเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการยึดตามระบบคุณธรรม โดยพิจารณาจากการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ

5. การกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรสายวิชาการชัดเจนและเป็นที่เข้าใจตรงกัน

6. มีการมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ

7. บุคลากรสายวิชาการทุกคนต้องรับผิดชอบต่อมหาวิทยาลัยและผู้มีส่วนได้เสียขององค์กร โดยคำนึงถึงเสรีภาพทางวิชาการและจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ

8. มีการวินิจฉัยความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ และนำไปจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมรวมถึงกิจกรรมที่พัฒนาตนเองเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร

9. มีการนำการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ

10. มีการตรวจสอบ ประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา

6.1 การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติการประชุมคณะกรรมการประจำทั้งหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ซึ่งกำหนดให้มีแผนโครงสร้างกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมอาหารโดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก จำนวน 6 คน ซึ่งการวางแผนการบริหารบุคลาการสายวิชาการหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น ทางหลักสูตรฯ ได้มีระบบการบริหารอาจารย์ ที่เป็นไปตามนโยบายและของมหาวิทยาลัยและคณะฯ ที่ได้กำหนดนโยบายไว้ในแผนระยะยาวในการที่จะให้ได้มาซึ่งอาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สกอ. และมีความเชี่ยวชาญครอบคลุมทั้ง 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security)

จากข้อมูลข้างต้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้การบริหารจัดการดูแลหลักสูตรร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของ สกอ. 2558 และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันจำนวน 6 คน ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ	วันที่บรรจุ	ประสบการณ์สอน	วันเกษียณอายุ	เวลาที่เหลือ
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1 ก.ย 2547	17 ปี	1 ต.ค. 2579	15 ปี
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1 มิ.ย. 2537	27 ปี	1 ต.ค. 2575	11 ปี
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	30 มิ.ย. 2543	21 ปี	1 ต.ค. 2574	10 ปี
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	4 ม.ค. 2556	8 ปี	1 ต.ค. 2582	18 ปี
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	4 ม.ค. 2556	8 ปี	1 ต.ค. 2583	19 ปี
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	3 เม.ย. 2549	15 ปี	1 ต.ค. 2583	19 ปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรทั้งสอง จะพบว่าคณาจารย์ทั้ง 6 ท่านยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี ทุกคน จึงยังไม่จำเป็นต้องเตรียมแผนการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการในช่วงนี้ และคณาจารย์ทั้ง 6 ท่านมีภาระการสอน (FTET) การทำวิจัย การดูแลวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ไม่เกินตามเกินที่ สกอ. กำหนดเอาไว้ ดังแสดงในหัวข้อ 6.2 อย่างไรก็ดีในระดับมหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้มีการวางแผนสัดส่วนความเหมาะสมตามภาระงานเอาไว้ และมีการประกาศเกณฑ์และคุณสมบัติของอาจารย์เข้าใหม่เอาไว้แล้ว เช่น คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้ดำเนินการเพียงประชุมวางแผนการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในหัวข้อ 6.3

6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และวิเคราะห์ผลการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ประจำปีการศึกษา 2563 จากคณะฯ ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ในปีการศึกษา 2563

ตารางที่ C.6.1 : ปีการศึกษา 2563 ค่า FTE = FTEs/FTEt

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ลำดับ	สาขาวิชา	FTE									ค่าเฉลี่ย FTE	จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำ	จำนวนอาจารย์พึ่งมี
		2563 เทอม1			2563 เทอม2			2563 เฉลี่ย					
		FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE			
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	10	225	22.50	10	198	19.80	10	212	21.15	21.15	5	8
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	9	49	5.44	9	52	5.78	9	51	5.61	5.61	5	8
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	9	128	14.22	9	141	15.67	9	135	14.95	14.95	5	5
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8	40	5.00	8	37	4.63	8	39	4.81	4.81	5	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5	38	7.53	5	22	4.31	5	30	5.92	5.92	5	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	3	15	5.00	3	12	4.00	3	14	4.50	4.50	3	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	3	8	2.67	3	8	2.67	3	8	2.67	2.67	3	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3	2	0.67	3	1	0.37	3	2	0.52	0.52	3	3
9	ป.โท สหวิทยาการเกษตร	3	8	2.67	3	4	1.36	3	6	2.01	2.01	3	3
10	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	3	4	1.33	3	3	1.00	3	4	1.17	1.17	(3)	(3)
11	ป.เอก สหวิทยาการเกษตร	3	3	1.00	3	4	1.27	3	3	1.13	1.13	(3)	(3)
12													
ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ		43	520	12.09	43	482	11.20	43	501	11.64	11.64	34	40
จำนวนอาจารย์ทั้งคณะวิศวกรมและอุตสาหกรมเกษตร = 43 คน											การวิเคราะห์ผล		

ตารางที่ C.6.2 : ปีการศึกษา 2561-2563 ค่า FTE = FTEs/FTEt

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ลำดับ	สาขาวิชา	FTE									ค่าเฉลี่ย FTE 3 ปี	จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำ	จำนวนอาจารย์พึงมี
		2561			2562			2563					
		FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE			
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	8	170	21.25	8	224	28.00	10	212	21.15	23.47	5	8
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	10	138	13.80	10	159	15.90	9	51	5.61	11.77	5	8
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	10	174	17.40	10	220	22.00	9	135	14.95	18.12	5	8
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8	60	7.50	8	80	10.00	8	39	4.81	7.44	5	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5	66	13.20	5	74	14.80	5	30	5.92	11.31	5	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	6	11	1.83	6	14	2.33	3	14	4.50	2.89	3	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	6	6	1.00	6	8	1.33	3	8	2.67	1.67	3	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	9	1	0.11	9	3	0.33	3	2	0.52	0.32	3	3
9	ป.โท สหวิทยาการเกษตร	17	7	0.41	17	12	0.71	3	6	2.01	1.04	3	3
10	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	6	8	1.33	6	8	1.33	3	4	1.17	1.28	(3)	(3)
11	ป.เอก สหวิทยาการเกษตร	17	7	0.41	17	11	0.65	3	3	1.13	0.73	(3)	(3)
ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ		43	670	15.58	43	835	19.42	43	501	11.64	15.55	34	43
จำนวนอาจารย์ทั้งคณะวิศวกรมและอุตสาหกรมเกษตร = 43 คน											การวิเคราะห์ผล		

ตารางที่ 14 ค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในปีการศึกษา 2563

ชื่อ	ค่า FTEs		
	เทอม1	**เทอม2**	**รวม**
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	17.40	10.87	**28.26**
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	17.32	8.12	**25.44**
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	12.42	13.55	**25.94**
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	12.98	8.65	**21.63**
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	8.47	11.70	**20.18**
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	5.99	7.55	**13.54**

โดยการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ค่าภาระงานของนักศึกษา (FTES) และอัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนนักศึกษา (FTE) ใช้เกณฑ์มาตรฐานการคำนวณเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย โดยมอบหมายให้ทางคณะฯ หรือหลักสูตรทำการคำนวณ เพื่อนำไปวิเคราะห์ วิธีการคำนวณสามารถดูได้จากไฟล์รายการคำนวณ ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าค่า FTE ของหลักสูตรทั้ง ป.โท และป.เอก

จากตารางที่ 14 ซึ่งแสดงค่าภาระงานของอาจารย์ (FTEt) และค่าภาระงานของนักศึกษา (FTEs) สามารถนำมาคิดเป็นค่าภาระอัตรางานเฉลี่ย (FTE) พบว่า จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำตามเกณฑ์

สกอ. และจำนวนอาจารย์พึงมีตามภาระงานสอนจริง ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า FTE ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก FTE เฉลี่ย 1.17 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรพึงมีคือ 3 คน ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากภาระงานเฉลี่ย FTE ดังในตารางที่ 14 เทียบอาจารย์ที่มีอยู่จริง 6 คน และทางอาจารย์ของหลักสูตรก็มีภาระงานต้องไปช่วยหลักสูตร ป.ตรี ทั้ง 2 สาขาด้วย ดังนั้นจากภาพรวมของกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ทั้ง 5 สาขา จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถดูแลผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้

6.3 เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน [4,5,6,7]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติจากการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคน (ประธานหลักสูตร กรรมการ และเลขานุการ) โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยในส่วนตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรจะใช้การหมุนเวียนการทำงานทุก ๆ รอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามความเหมาะสมที่ตกลงกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน ส่วนตำแหน่งทางวิชาการเป็นการวางแผนด้วยเกณฑ์การพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าทางหลักสูตรได้มีการติดตามการพัฒนาของคณาจารย์ของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการวางแผนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ (Output) ที่ได้ออกมาตามแผนกลยุทธ์ โดยส่งผลตามมา (Outcome) ด้วยเนื่องจากการได้เลื่อนตำแหน่งสูงขึ้นจะต้องถูกตรวจสอบจรรยาบรรณทางการวิจัย ความมีเสรีภาพทางวิชาการที่จะทำงานวิจัยที่ถนัด รวมทั้งผลงานที่ได้สามารถนำไปประกวดระดับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างการยอมรับ กระตุ้น และรางวัลแห่งความสำเร็จโดยประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ดังแสดงตัวอย่างอาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลผลงานการประกวดนวัตกรรมด้านเกษตรและวิศวกรรมอาหารนานาชาติและประกาศเกียรติคุณทางหน้าเวปไซต์ของคณะฯ และหลักสูตรฯ

6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่เห็นชอบในหัวข้อเพื่อวางแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของคณาจารย์ในหลักสูตร 5 ประเด็นคือ การศึกษาระดับปริญญาเอก การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะด้าน

ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการพัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ (แบบฟอร์มเอกสาร IDP ของคณะฯ) ดังแสดงในตารางที่ 15 ซึ่งจะเห็นว่าทางหลักสูตรใช้หลักเสริภาพทางวิชาการในการติดสินใจ โดยมีการวินิจฉัยประเด็นที่ส่งผลถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้กำหนดแผนติดตามในช่วงปี 2561–2564 โดยใช้หลักการส่งเสริมและยืดหยุ่น ในการเพิ่มเป้าหมายการพัฒนา พร้อมระบุเหตุผลหรือความสำคัญเร่งด่วนในแต่ละประเด็น

ตารางที่ 15 แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) สายวิชาการของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตร Training Roadmap

บุคลากรประเภทวิชาการ

หลักสูตรแกน (Core)		ตำแหน่ง				
		อาจารย์ (อายุงาน 0-5 ปี)	อาจารย์ (อายุงาน 5 ปี ขึ้นไป)	ผศ.	รศ.	ศ.
CA1	การเตรียมความพร้อมการขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น	✓	✓	✓	✓	
CA2	หลักสูตรก้าวใหม่สายวิชาการ	✓				
CA3	การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21	✓	✓			
CA4	การสร้างโจทย์วิจัย	✓	✓			
CA5	การบูรณาการด้านเรียนการสอน วิจัย และการบริการวิชาการ			✓	✓	
CA6	หลักสูตรสำหรับ Coaching สำหรับการเรียนการสอนการวิจัยและบริการวิชาการ				✓	✓
หลักสูตรรอง (Option)		**ตำแหน่ง**				
		อาจารย์ (อายุงาน 0-5 ปี)	อาจารย์ (อายุงาน 5 ปี ขึ้นไป)	ผศ.	รศ.	ศ.
OA1	การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารระดับหลักสูตร	✓	✓			
OA2	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	✓				
OA3	การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารระดับคณะ		✓	✓		
OA4	Leadership and Team Management			✓		
OA5	การเตรียมความพร้อมของผู้บริหารระดับสูง				✓	
OA6	กฎหมายที่ควรรู้ในสถาบันอุดมศึกษา				✓	
OA7	การใช้ ICT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓	✓	

6.5 ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร [8]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล (ปีการศึกษาละ 20,000 บาท) เนื่องจากสถานการณ์ COVID 19 และจำนวนนักศึกษาที่ลดลง คณะฯ จึงมีนโยบายยกเลิกการสนับสนุนงบประมาณดังกล่าวเป็นการชั่วคราว แต่ยังคงสนับสนุนให้เข้าฝึกอบรมพัฒนาตนเองที่ไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ผ่านระบบออนไลน์ที่ประหยัดค่าลงทะเบียน ซึ่งในปีการศึกษา 2563 พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ ได้เข้ารับการพัฒนาตนเอง **โดย 90% ไม่ใช้งบประมาณในการเข้าฝึกอบรมเลย แต่ยังคงสามารถบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาตนเองได้** ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ

ผู้ดำเนินการ /เอกสารอ้างอิง	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ / อ้างอิงใบประกาศ EC	(1) เข้าร่วมอบรม "หลักจริยธรรมการวิจัยในคน" ประจำปี พ.ศ. 2564 จัดโดยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาตร์. 21 เมษายน 2564. ระบบออนไลน์.	1. สามารถนำองค์ความรู้มาใช้สอนเรื่องจริยธรรม และจรรยาบรรณในการวิจัยและนวัตกรรมแก่นักศึกษาได้
	(2) หลักสูตร GHPs & HACCP System Draft Revision 5-2020 Requirement and Interpretation (8-9 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy	2. นำองค์ความรู้ Update มาสอนในรายวิชา 440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร
	(3) การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ครั้งที่ 7). วันที่ 2-3 ธันวาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	3. นำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนได้
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ / อ้างอิงใบประกาศ MOOC	(1) ได้เรียนหลักสูตรออนไลน์ ThaiMOOC “สตาร์ทอัพ มุ่งสู่ฝัน (2 ชั่วโมงการเรียนรู้) ” 8 พฤษภาคม 2021	1. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เกี่ยวกับการสร้างธุรกิจ Startup
	(2) โครงการสัมมนาเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร AUN-QA กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ 26 เมษายน 2564	2. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
	(3) ร่วมรับฟังนโยบายและการบรรยาย เรื่อง "นโยบายของ อว. สู่ทิศทางของมหาวิทยาลัยในการพลิกโฉมระบบอุดมศึกษาและการพัฒนาเกษตรไทย"	3. สามารถนำมาใช้ในการบริหารหลักสูตร
	(4) การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่19). วันที่ 21-27 มีนาคม เจ้าหลาวคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี	4. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	1. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่19). วันที่ 21-27 มีนาคม เจ้าหลาวคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี	1. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
	2. เข้าร่วมโครงการสัมมนาเกณฑ์คุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA วันที่ 26 เมษายน 2563 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (On line)	2. สามารถนำมาใช้ในการบริหารหลักสูตร
4. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	1. เข้าร่วมโครงการสัมมนาเกณฑ์คุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA วันที่ 26 เมษายน 2563 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (On line)	1. สามารถนำมาใช้ในการบริหารหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ /เอกสารอ้างอิง	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
	2. อบรมหลักสูตร ISO/IEC 17020:2012 Introduction and Internal Auditor Course เลขที่ใบประกาศนียบัตร MASCI/I2007-08006 (1-3 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy	2. สามารถนำมาใช้ในการสอนและการบริการวิชาการ
	3. อบรมหลักสูตร GHPs & HACCP System Draft Revision 5-2020 Requirement and Interpretation เลขที่ใบประกาศนียบัตร LDI.TH.FS.GH-01.20.I.0327 (8-9 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy	3. สามารถนำมาใช้ในการสอนและการบริการวิชาการ
	4.อบรมหลักสูตร GHPs & HACCP Draft Revision 5-2020 Guideline of Developing Documented Information เลขที่ใบประกาศนียบัตร LDI.TH.FS.GH-04.20.I.0002 (10 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy	4. สามารถนำมาใช้ในการสอนและการบริการวิชาการ
	5. อบรมหลักสูตร GHPs & HACCP Draft Revision 5-2020 Internal Audit เลขที่ใบประกาศนียบัตร LDI.TH.FS.GH-03.20.I.0012 (29-30 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy	5. สามารถนำมาใช้ในการสอนและการบริการวิชาการ
	6.อบรมหลักสูตร เทคนิคการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารในยุค COVID-19 (10-11 สิงหาคม 2563) โดย ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	6. สามารถนำมาใช้ในการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
	7. อบรมเชิงปฏิบัติการกิจกรรม Training the Trainer และ Train to Professional เพื่อพัฒนาศักยภาพนักวิจัยและผู้ประกอบการด้วยกระบวนการ Design Thinking เพื่อพัฒนาศักยภาพอาจารย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญในการทำงานร่วมกับผู้ประกอบการ ให้แก่บุคลากรของหน่วยงานเมืองนวัตกรรมส่วนขยาย โดยเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี (23-25 กรกฎาคม, 6-8 และ 20-21 สิงหาคม, 3-4 กันยายน, 5-7, 16-18 และ 30พฤศจิกายน และ 1 ธันวาคม 2563.	7. สามารถนำมาใช้ในการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	1. เข้าร่วมสัมมนาโครงการสัมมนาเกณฑ์คุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA วันที่ 26 เมษายน 2564 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (On line)	1. สามารถนำมาใช้ในการบริหารหลักสูตร
	2. เข้าร่วมสัมมนาโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อกำหนดแนวทางในการเตรียมข้อมูล ให้สอดคล้องกับการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรด้วยเกณฑ์	2. สามารถนำมาใช้ในการบริหารหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ /เอกสารอ้างอิง	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
	AUN-QA (Criterria 9.2) วันที่ 29 มีนาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	3. เข้าร่วมสัมมนาโครงการส่งเสริมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์สู่ความเป็นอาจารย์มืออาชีพ วันที่ 15 พฤศจิกายน 2563 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	3. สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการสอนให้มีประสิทธิภาพและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
	4. เข้าร่วมอบรมหลักสูตรการประเมินอายุการเก็บรักษาของอาหาร วันที่ 25-26 สิงหาคม 2563 โดย บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย จำกัด) มหาวิทยาลัยเกษตร วิทยาเขตบางเขน	4. เพิ่มพูนความรู้เพื่อนำมาใช้ในงานสอนและงานวิจัยได้
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม / อ้างอิงหนังสือตอบรับ	(1) เข้าร่วมโครงการ "แพลตฟอร์มเร่งรัดการเติบโตธุรกิจที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงลึก (NSTDA Deep Tech Acceleration Program)" โดยสนับสนุนจาก บพข. โดยครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 25-28 กุมภาพันธ์ 2564	1. เพิ่มพูนความรู้ในด้านการนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปต่อยอดธุรกิจในการทำ Start up จากงานวิจัยและเทคโนโลยีเชิงลึก โดยหลังอบรมเกิดแนวทางการทำงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อต่อยอดในการเป็นผู้ประกอบการ
	(2) เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ The 12th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII), Silpakorn University, Thailand, ในวันที่ 24 กรกฎาคม 2563	2. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ

อ้างอิง: การฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง

6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ [9]

หลักสูตรฯ ได้มีการติดตามผลการการปฏิบัติงานของคณาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่านระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งให้มีการกรอกแบบฟอร์มเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี ในการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคลากร ดำเนินการประเมินผลงาน ปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนสิงหาคม โดยบุคลากรสายวิชาการ จะได้รับการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากหลักสูตร การประเมินผลการปฏิบัติงาน (ตามแบบฟอร์ม ปวช 02) ครอบคลุม

- ภาระงานตามพันธกิจ 4 ด้าน คือ การเรียนการสอน การวิจัย (ตารางที่ 17) การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม
- ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ตามที่ได้รับมอบหมาย
- การพัฒนาตนเอง

- การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
- งานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
- พฤติกรรมการปฏิบัติราชการ

โดยมีผลการประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

ตารางที่ 17 ทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2563

ชื่อ-สกุล	ชื่อทุนโครงการ	ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1. การพัฒนาระบบรมแก๊สโอโซนกับผลลำไยสดเพื่อทดแทนการรมแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์	2563 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (2,325,600 บาท)
	2. การพัฒนาต้นแบบเครื่องตรวจวัดความแก่ของทุเรียนด้วยเซ็นเซอร์ไมโครเวฟ	2564 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (2,943,688บาท)
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1. การพัฒนากลยุทธ์การวางแผนใช้งานตู้อบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตรแบบอุโมงค์สลับทิศทางก๊าซอินฟราเรด-ลมร้อนสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	2563 ทุนบัณฑิตศึกษา สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) (108,000 บาท)
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	1. พัฒนาผลิตภัณฑ์การหมักเชื้อเห็ดหลินจือในน้ำลำไย	2563 ทุนงบประมาณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (350,000 บาท)
	2. การพัฒนากระบวนการผลิตเม็ดมุกจากเฉาก๊วย	2563 อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับ บริษัท แอลพีเอชพี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด (200,000 บาท)
	3. การพัฒนาเครื่องดื่มไซเดอร์ลำไยผสมเม็ดบีดส์สารสกัดเมล็ดลำไย	2563 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (45,000 บาท)
	4. การพัฒนาเครื่องหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติและบริษัทกาแฟชาวไทยภูเขา จำกัด

ชื่อ-สกุล	ชื่อทุนโครงการ	ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)
		(497,310 บาท)
	5. การกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมเพื่อทำสเปรย์ไล่ยุง	2563 สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (50,000 บาท)
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	1. การพัฒนาสูตรตำรับสมุนไพรอัดเม็ดที่มีการใช้สำหรับการผลิตน้ำนมในมารดาหลังคลอด	2561-2563 ทุนโครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) (600,000 บาท)
	2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากมะม่วงหาวมะนาวโห่	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติและวิสาหกิจชุมชนผสมผสานบ้านศาลาไทย (211,200 บาท)
	3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์บัลซามิกจากเนื้อกาแฟ	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติและบริษัทกาแฟชาวไทยภูเขา จำกัด (396,000 บาท)
	4. การเพิ่มมูลค่าผลพลอยได้จากทุเรียนเป็นสารสกัดเชิงหน้าที่เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร เวชสำอาง และวัสดุภัณฑ์	2563 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (3,645,800 บาท)
	5. การแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้อินทรีย์	2563 ทุน สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (80,000 บาท)
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	1. การใช้สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจังหวะช่วยสกัดโปรตีนจากถั่วเหลือง	2563-2564 โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญาโท (276,000 บาท)
	2. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรด้วยระบบอบแห้งแบบผสมผสานอัจฉริยะ	2563 ทุนงบประมาณบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม ประจำปี 2563 (450,000 บาท)

ชื่อ-สกุล	ชื่อทุนโครงการ	ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)
	3. การศึกษาผลของสมบัติทางเคมีกายภาพและการใช้พลังงานของการอบแห้งใบมะกรูดด้วยระบบผสมผสานของฮีตเตอร์และปั๊มความร้อน	2563 ทุนวิจัยบัณฑิตศึกษาสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) (80,000 บาท)
	4. การผลิตเต้าหู้ปลอดภัยโดยการลดการใช้สารเคมี	2563 ทุนโครงการบริการวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (50,000 บาท)

หมายเหตุ หลักฐานการได้ทุน

ตารางที่ 18 สถิติจำนวนทุนที่ได้รับตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2563

ปีการศึกษา	จำนวนทุน	มูลค่ารวม (บาท)	นศ.โท/เอก	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ชิ้น)
2559	5	1,179,200	4	14
2560	13	9,421000	6	15
2561	11	4,102,600	5	16
2562	9	4,222,520	5	16
2563	11	11,296,288	5	21

หมายเหตุ * ข้อมูล ณ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2564

จากตารางที่ 17 และ 18 แสดงทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2563 จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการบริหารผลการปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยคณาจารย์ในหลักสูตรได้ขอทุนสนับสนุนการทำวิจัย เพื่อสร้างผลงาน โดยมีการใช้กลไกเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษา ป.โท และ ป.เอก ได้มีหัวข้อการทำวิจัย และเงินสนับสนุนด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2563 โดยผลงานวิจัยของอาจารย์ยังได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเพื่อเข้าประกวดระดับนานาชาติ และได้รับรางวัลซึ่งกระตุ้นให้มีการทำวิจัยและขอทุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปี 2563 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการได้รับทุนวิจัยจำนวน 17 ทุน เป็นวงเงินทั้งสิ้น 11,296,288 บาท เทียบเป็นสัดส่วนเงินวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร เท่ากับ **1,882,714.6 บาทต่อคน** ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ามาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ คือ 190,000 บาท ต่อคน (อ้างอิง แผนปฏิบัติราชการมหาวิทยาลัยปี 2563) ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แผนปฏิบัติราชการมหาวิทยาลัย ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2563 ด้านการวิจัย

เป้าประสงค์	ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ผลการดำเนินงาน			เป้าหมาย	กลยุทธ์	กิจกรรม/โครงการสำคัญ ปีงบประมาณ2563	หน่วยงานรับผิดชอบหลักในการขับเคลื่อนตัวชี้วัดและกลยุทธ์
			60	61	62	63			
								โครงการพัฒนาประสิทธิภาพการเลี้ยงและใช้สัตว์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
							3.1.3 ปรับปรุงกฎระเบียบงานวิจัย ให้เอื้อต่อการวิจัยตามหลักธรรมาภิบาล	โครงการปรับปรุงกฎระเบียบงานวิจัย	สำนักวิจัยฯ
								โครงการพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารงานวิจัย	สำนักวิจัยฯ
							3.1.4 บูรณาการผลงานวิจัยสู่การเรียนการสอน		สำนักวิจัยฯ
	3.1.2 จำนวนเงินวิจัยต่ออาจารย์และนักวิจัยประจำด้านวิทยาศาสตร์ฯ	แสนบาท	2.4	4.49	3.92	**1.9**	3.1.5 สร้างเครือข่ายและผลักดันให้มีการแสวงหาแหล่งทุนภายนอกเชิงรุก	โครงการ Research Forum - พัฒนาข้อเสนอการวิจัย	สำนักวิจัยฯ
	3.1.3 จำนวนเงินวิจัยต่ออาจารย์และนักวิจัยประจำด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	แสนบาท	0.64	0.89	1.85	**0.7**		- นักวิจัยพบแหล่งทุน - นักวิจัยพบผู้ประกอบการ (ตลาดนัดงานวิจัย)	
3.2 ผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ	3.2.1 ร้อยละของผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่นำไปใช้ประโยชน์แก่หน่วยงานภายนอกอย่างเป็นรูปธรรมและมีการรับรองการใช้ประโยชน์	ร้อยละ	9.8	12.11	12.65	**16**	3.2.1 ผลักดันผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ทุกมิติ ได้แก่ เชิงพาณิชย์ เศรษฐกิจ วิชาการ สาธารณะ สังคม นโยบาย ฯลฯ	โครงการผลักดันการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย (กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เช่น ทบทวนแบบฟอร์ม กระบวนการ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักวิจัยกับผู้ใช้ประโยชน์/สัมมนาระดมความคิดเห็นผลักดันผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง)	สำนักวิจัยฯ
							3.2.2 พัฒนาระบบและกลไกในการติดตาม ผลักดัน การจัดทำฐานข้อมูลการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	โครงการผลักดันเทคโนโลยีสู่การผลิตเชิงพาณิชย์	สถาบันบ่มเพาะวิสาหกิจ
	3.2.2 ร้อยละของผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพรในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ	ร้อยละ	57.07	34.21	39.38	**40**	3.2.3 ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงาน และเผยแพร่ผลงานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์ไปตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ	โครงการสนับสนุนการเผยแพร่ผลงาน ณ ต่างประเทศ	สำนักวิจัยฯ

ส่วนการให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจแก่คณาจารย์นั้น คณะฯ ได้ดำเนินการอยู่เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในปีที่ผ่านมาคณะฯ ได้มอบประกาศนียบัตรแก่คณาจารย์ในหลักสูตรที่ทำชื่อเสียงให้แก่คณะ และหลักสูตรในงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) (อ้างอิง งานสัมมนาทบทวนแผนฯ) ดังภาพที่ 13

ภาพที่ 13 การมอบใบประกาศนียบัตรผู้สร้างชื่อเสียงและผลงานให้แก่คณะฯ และหลักสูตรฯ ประจำปี 2563

6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการ

พัฒนา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการ จากคู่มือ สกอ. 2557 เนื่องจากมีข้อมูลสถิติเดิมเปรียบเทียบตั้งแต่ปี 2558-2563 ดังแสดงในตารางที่ 20 และ 21

ส่วนตารางที่ 22 เป็นการเปรียบเทียบประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2563 โดยแสดงให้เห็นถึงปริมาณและคุณภาพผลงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้ให้เห็นว่า คณะฯ มีการกำกับติดตามบุคลากรทางวิชาการ มีการสนับสนุน และให้การชื่นชมยกย่องผลงานงานวิชาการ โดยทิศทางการทำวิจัยของหลักสูตร และคณะฯ มีทิศทางไปในทางเดียวกัน ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ทางด้านการเกษตรและอาหาร ระดับนานาชาติ

ตารางที่ 20 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน

ข้อ	ข้อมูลพื้นฐาน	น้ำหนัก (A)	จำนวนชิ้นงาน (B)	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก (AxB)
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.20	5	1.0
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	0.40	5	2.0
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ	0.40		
4	ผลงานได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	0.40		
5	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	0.60		
6	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./	0.80		

ข้อ	ข้อมูลพื้นฐาน	น้ำหนัก (A)	จำนวนชิ้นงาน (B)	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก (AxB)
	กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)			
7	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1)	0.80	3	2.4
8	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	1.0	8	8
9	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1.0		
10	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1.0		
11	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1.0		
12	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่ และได้รับการจดทะเบียน	1.0		
13	ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1.0		
14	ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	1.0		
15	ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่		**21**	**13.4**

หมายเหตุ ใช้เกณฑ์ตามคู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557 ตามตัวบ่งชี้ที่ 4.1 เรื่องคุณภาพอาจารย์

ตารางที่ 21 เอกสารอ้างอิงรายละเอียดผลงานวิชาการของอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน 2563

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
1.	Suriwong, V., Jaturonglumlert, S., Varith J., Narkprasom, K. and Nitatwichit, C. (2020) Crystallisation behavior of sunflower and longan honey with glucose addition by absorbane measurement. *International Food Research Journal*, 27(4), 727–734.	1.0

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
2.	Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Narkprasom, K., & Nitatwichit, C. (2020). Effect of Combined between Microbubble and Ultrasonic of C-Phycocyanin Extraction from S. Platensis. *International Journal of GEOMATE*, 18(65), 124-131.	1.0
3.	Kaewdam, S., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (2020). Effect of Isothermal and Thermal Diffusion on Aqueous Two-Phase Extraction for The Purification of C-Phycocyanin from *Spirulina Platensis.* International Food Research Journal, Vol.27(2), 280 – 286.	1.0
4.	Sujinda, N., Varith, J., Jaturonglumlert, S. & Shamsudin, R. (2020). Closed-loop Temperature Control during Microwave Freeze Drying of Carrot Slices. *Maejo International Journal of Science and Technology*. 14(01), 81-92.	1.0
5.	Asghar, M.T., Yusof, Y.A., Mokhtar, M.N., Yaacob, M.E., Ghazali, H.M., Varith, J**.,** Changd, L.S., & Manaf, Y.N. (2020). Processing of coconut sap into sugar syrup using rotary evaporation, microwave, and open-heat evaporation techniques. *Journal of the Science of Food and Agriculture*,100(10), 4012-4019.	1.0
6.	Sakawduan Keawdam, Somkiat Jaturonglumlert, Chanawat Nitatwichit, Jaturapatr Varith and Kanjana Narkprasom. (2019). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the spirulina platensis, International Journal of GEOMATE, 17(61), 187-194.	1.0
7.	Sevilai, R., Varith, J., Kanchanawong, P., Pimpimol, J., & Aroonsrimorako, S. (2020). Factors Influencing Adoption of Vertical Forced-Air Sulfur Dioxide Fumigation Technology of Fresh Longan Exporters in Thailand. *Interdisciplinary Research Review,* 15(4), 22-27.	1.0
8.	Amornlerdpison, D., Choommongkol, V., Narkprasom, K. & Yimyam. (2020). Bioactive Compounds and Antioxidants Properties of Banana Inflorescene in a Beverage for Maternal Brestfeeding. *Appiled Science*, 11 (343), https: doi.org/10.3390/app11010343.	1.0
9.	อัจฉรา เหล่าประเสริฐ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, กาญจนา นาคประสม และนักรบ นาคประสม. 2563. การหาสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดเพคตินจากเปลือกส้มเขียวหวานโดยเทคนิคไมโครเวฟร่วม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 28(10), 1802-1812.	0.8
10.	ณิชกุล เทียนไทย, จตุรภัทร วาฤทธิ์, นักรบ นาคประสม, รัฐพงศ์ ปกแก้ว และกาญจนา นาคประสม. 2563. การเพิ่มความคงตัวของแอนโทไซยานินจากกระชายดำ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 28(10), 1834-1844.	0.8
11.	สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศไพศาล, กาญจนา นาคประสม และนักรบ นาคประสม. 2563. การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25(2), 448-463.	0.8
12.	Kanthamoon, K., Varith, J., Narkprosom, K., & Tanongkankit, Y. (2020). Application of Pulsed Electric Field for Extraction of Soy Protein. In *The 12th International Conference on Science,*	0.4

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
	Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII) 24 July 2020 (pp. 264–269). Silpakorn University, Thailand.	
13.	Sanpang, P., Jaturonglumlert, S., Nitatwichit, C., & Tanongkankit, Y. (2020). Investigation of Physicochemical Properties for Kaffir Lime Leaves Drying Using Heat Pump System. In *The 12th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII)* 24 July 2020 (pp. 270–277). Silpakorn University, Thailand.	0.4
14.	Narkprasom, N., Laoprasert, A., & Narkprasom, K. (2020). Optimization of Microwave Assisted Extraction of Total Phenolic from Citrus R.eticulate Blanco Peels In *The 12th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII)* 24 July 2020 (pp. 161–165). Silpakorn University, Thailand.	0.4
15.	Narkprasom,K., Saengcharoenrat, P., Chueamchaitrakun, S., Pukumvong, T & Narkprasom, N. (2020). Development of Organic Coffee (Cofea Arabica L.) for Instant Coffee Tablet. In *The 12th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII)* 24 July 2020 (pp. 1–8). Silpakorn University, Thailand.	0.4
16.	Phungamngoen, C., Detchewa, P., Tanongkankit, Y. & Mongngarm, A. (2020). Physical Properties of Dried Guizhou as Affected by Protreatments, Drying Techniques and Storage Periiod. In *the 7th International Conferecne on Food, Agriculture and Biotechnology 29–30 July 2020.* (pp.58). Maha Sarakham, Thailand.	0.4
17.	เดือนรุ่ง เบญจมาศ จตุรภัทร วาฤทธิ์ ชลินดา อริยเดช และ ภูษนิศา เตชเถกิง. 2563. ความคาดหวังของผู้บริโภคต่อตลาดและผลิตภัณฑ์อาหารเสริมน้ำมังคุด. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ครั้งที่ 7). วันที่ 2–3 ธันวาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	0.2
18.	สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และจตุรภัทร วาฤทธิ์. 2563. ผลของอัตราการป้อนและความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีต่อการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อลดต้นทุนการผลิต. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่19). น. 65–72. วันที่ 21–27 มีนาคม เจ้าหลาวคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี	0.2
19.	พิสินี เสือสืบพันธุ์ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และจตุรภัทร วาฤทธิ์. 2563. การวางแผนใช้งานและพัฒนาปรับปรุงตู้อบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตรแบบต่อเนื่องชนิดอุโมงค์ด้วยก๊าซอินฟราเรด-ลมร้อน สำหรับกล่มุวิสาหกิจชุมชน. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่19). น. 211–217. วันที่ 12–13 มีนาคม เจ้าหลาวคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี.	0.2
20.	สาริณี คำแปง, วลัยกร บุญชุม, เจษฎา มีทรง, กาญจนา นาคประสม และ นักรบ นาคประสม. 2563. การหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเนื้อปลาบดแผ่นกรอบจากเศษเหลือกระบวนการแปรรูปปลาหนังลูกผสม (บึกสยาม). การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ครั้งที่ 6). วันที่ 6 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	0.2

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
21.	ฐิติชญาภัทร ชลาชัย, ฑิฆัมพร ไชยวงค์, นักรบ นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ และ กาญจนา นาคประสม. 2563. ผลของกระบวนการแปรรูปต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชาดอกเอื้องคำ. การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ครั้งที่ 6). วันที่ 6 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	0.2
	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก	**13.4**

ตารางที่ 22 ประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558–2563

ปีการศึกษา	ประเภทผลงานตีพิมพ์					รวม	ตัวผลงานตีพิมพ์ต่อบุคลาการสายวิชาการ
	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.2)	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.4)	บทความวิจัยระดับชาติ (0.8)	บทความวิจัยระดับนานาชาติ (1.0)	ตำรา (1.0)		
2558	10	–	3	–	1	14	2.8
2559	6	2	4	2	–	14	2.8
2560	4	6	4	1	–	15	3.0
2561	6	6	–	3	1	16	3.2
2562	5	1	3	7	–	16	3.2
2563	5	5	3	8	–	21	3.5

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558–2563 มีแนวโน้มดีขึ้น โดยจำนวนชิ้นผลงานที่เพิ่มขึ้นมีระดับคุณภาพสูงขึ้นด้วยเช่นกัน (เพิ่มระดับความเป็นนานาชาติ) ในขณะที่ตัวผลงานตีพิมพ์ต่อบุคลาการสายวิชาการก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลมาจากการวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบและมีแผนวงจรควบคุมภาพ (PDCA) โดยมีการส่งเสริมทั้งคุณภาพอาจารย์และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผลงานของนักศึกษา

ส่วนตารางที่ 23 ทางหลักสูตรได้นำเสนอแนวทางการเทียบเคียงผลงานทางวิชาการของอาจารย์และนักศึกษาของหลักสูตร ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่ชัดเจนและโดยมีค่ามาตรฐานเทียบเคียงเพื่อชี้วัด โดยทางหลักสูตรเลือกใช้ตัวชี้วัดข้อ 7 อัตราส่วน นศ เข้า/อาจารย์ และข้อ 8 คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์ มาเพื่อเปรียบเทียบในเบื้องต้น

ตารางที่ 23 ข้อมูลวิเคราะห์เทียบเคียงเพื่อการพัฒนา (Benchmarked) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก โดยใช้ฐานข้อมูลปี 2563

ข้อมูลการเปรียบเทียบ		**MJU (ปี 2562) Thailand**	**MJU (ปี 2563) Thailand**	**KMUTT Thailand**	**UPM Malaysia**
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	6	6	18	10
2	ตำแหน่งวิชาการ	รศ. = 2 ผศ. = 4	รศ. = 2 ผศ. = 4	ศ. = 2 รศ. = 9 ผศ. = 7	ศ. = 4 รศ. = 4 ผศ. = 2
3	ผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร	Int. J. = 7 J. = 3 Int. Conf. = 1 Conf. = 5	Int. J. = 8 J. = 3 Int. Conf. = 5 Conf. = 5	Int. J. = 44 Conf. = 12	Int. J. = 37
4	จำนวนนักศึกษาเข้า	3	4	23	14
5	ผลงานวิจัยของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	J. = 2 Int. Conf. = 1 Conf. = 1	J. = 3 Conf. = 1	Int. Conf. = 1 Conf. = 3	Int. J. = 28
6	จำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา	3	1	17	14
7	อัตราส่วน นศ เข้า/อาจารย์ (4/1)	0.50	0.67	1.27	1.40
8	คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์ (3/1)	1.80	2.23	2.58	3.70

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 6 – คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
6.1 6.2 6.3	มีการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์ของ คณะฯ และมหาวิทยาลัย	– การฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง – ผลงานวิชาการของอาจารย์	ผลักดันในมีการเพิ่มผลงานวิจัย ตำแหน่งวิชาการ และทุนสนับสนุนวิจัยและบริการวิชาการจากภายนอก
6.4 6.5	พัฒนาและติดตามผลของระบบ IDP online ผ่านคณะ	ระบบ IDP online	ประเมินคุณภาพและผลงานของสายวิชาการทุกปีการศึกษา และมีการพัฒนาตนเองสม่ำเสมอ
6.6	หลักสูตรมีผลงานวิจัยสูงกว่าเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยและมีการยกย่องชมเชยผู้สร้างชื่อเสียงและผลงานให้แก่คณะฯ และหลักสูตร	งานสัมมนาทบทวนแผนฯ	พัฒนาเกณฑ์การให้รางวัลจากนโยบายผ่านคณะ
6.7	เพิ่มเกณฑ์ผลงานวิจัยสูงขึ้นกว่าเดิมเมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2563	ผลงานวิชาการของอาจารย์	เพิ่มเกณฑ์ผลงานวิจัยให้สูงขึ้นตามตัวเทียบเคียง

AUN–QA criterion 7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 7</u>

1. มีการดำเนินการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุนหรือการวางแผนความต้องการห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษาเพื่อสร้างความมั่นใจว่าคุณภาพและจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนบรรลุตามความต้องการทางวิชาการ งานวิจัย และการบริการวิชาการ

2. มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ไว้ชัดเจน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามความเหมาะสมคุณสมบัติ และประสบการณ์

3. มีการวินิจฉัยและการประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อสร้างความมั่นใจว่าความสามารถของบุคลากรเหล่านั้นเป็นไปตามข้อกำหนด และการให้บริการนั้นตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. มีการวินิจฉัยความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาอย่างมีระบบให้แก่บุคลากรสายสนับสนุน และมีการดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ตอบสนองความจำเป็นพบ

5. มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการยอมรับ เพื่อผลักดันและสนับสนุน การเรียนการสอน การวิจัย และ การบริการวิชาการ

7.1 มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ) [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการบริหารการใช้งานบุคลากรสายสนับสนุนรวมกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 สาขา ซึ่งมีจำนวน 4 ราย คือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (นายประถม พิชัย) เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป (นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร) เจ้าหน้าที่การเงิน (นางสุนทรี หาญพรหม) และ วิศวกรโลหการ (นายประพันธ์ จิโน)

ส่วนทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการบริหารอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ให้น้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันมีสัดส่วนที่มาก ดังนั้น จึงได้มีการรับบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตรากำลังของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตรากำลังที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตรากำลังทดแทน

ให้ (อ้างอิง : มติที่ประชุมกรณีบุคลากรที่เกษียณอายุ) และกรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ที่ได้รับ มหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการให้ลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติมานานสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (อ้างอิง : มติที่ประชุมให้รับลูกจ้างชั่วคราวสอบบรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ตารางที่ 24 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรร่วมสาขาวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ทั้ง 5 หลักสูตร ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

บุลากรสายสนับสนุน	**ระดับมหาวิทยาลัย**		**ระดับคณะ**		**ระดับหลักสูตร**
	ปริญญาตรี	**ปริญญาโท**	**ปริญญาตรี**	**ปริญญาโท**	
-บุคลากรห้องสมุด	30	11	1	-	-
-บุคลากรห้องปฏิบัติการ	-	3	-	-	2
-บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	1	-	-
-บุคลากรด้านงานบริหารงานธุรการ	-	-	4	-	1
-บุคลากรด้านงานบริหารการศึกษา	-	-	2	-	1
จำนวนทั้งหมด	4				4

จากตารางที่ 24 จะเห็นว่าทางหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน 4 ท่าน (ใช้งานร่วมกัน 5 หลักสูตร) ดังนั้นจึงร่วมสนับสนุนงบประมาณของสาขาให้ไว้เป็นงบส่วนกลางใช้สนับสนุนบุคลากรทั้ง 4 ท่าน ไปพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในแต่ละปี เช่น การอบรมระเบียบจัดซื้อจัดจ้าง งานอบรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย และการดูงานนอกสถานที่ เป็นต้น

7.2 มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน [2]

มหาวิทยาลัยมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency (อ้างอิง : คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหายังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้

ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่างแท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหานั้น เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 (อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) นอกจากการดำเนินการสรรหาบุคลากรด้วยวิธีปกติข้างต้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการสรรหามีการใช้ระบบคุณธรรม (merit system) ที่เน้นความรู้ความสามารถในด้านคุณสมบัติและประสบการณ์ในการทำงาน เช่น โครงการบริหารคนดีคนเก่ง ที่ให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีคุณวุฒิและดำรงตำแหน่งในระดับปริญญาตรี และมีอายุงาน 7 ปีขึ้นไป ได้มาดำเนินการสอบแข่งขันเพื่อมาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน ซึ่งถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ปฏิบัติงานให้มหาวิทยาลัยได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ (อ้างอิง : มติที่ประชุมการประเมินพนักงานรายได้เข้าสู่พนักงานมหาวิทยาลัย) เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานให้กับมหาวิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับการบรรจุ

การเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมี career path อย่างเหมาะสม ตามมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2560 (อ้างอิง : มติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) ได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไป ระดับชำนาญงาน และเห็นชอบกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการ ด้วยผลงานให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้ ยกเว้นตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ ระดับชำนาญการ โดยต้องขอประเมินค่างานตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะหรือเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการพิเศษ ที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดให้ เนื่องจากอยู่ระหว่างการดำเนินการวิเคราะห์ค่างานให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของ ก.พ.อ. ต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้วางแผนแนวทางตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรไว้ในอนาคตเมื่อเจ้าหน้าที่ฝ่านสนับสนุนเกษียณอายุราชการในอีก 5-10 ปีข้างหน้าต่อไป โดยกลไกการพัฒนาได้ใช้เกณฑ์พิจารณาจากส่วนกลาง เพื่อวัดมาตรฐานที่เหมาะสมในการพัฒนาและเชิดชูผลงาน

7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]

มหาวิทยาลัยมีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากร ตั้งแต่ปี 2552 และต่อมาในปี 2553 ได้นำการประเมินสมรรถนะดังกล่าว มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่

โจ้ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทบริหาร ประเภทวิชาการ และประเภทสนับสนุน โดยได้จัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรประเภทสนับสนุนของมหาวิทยาลัย และปัจจุบันสมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย จะใช้หัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ของแต่ละตำแหน่งในการประเมินตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554

ในส่วนของการติดตามการประเมินสมรรถนะของบุคลากรนั้น กองการเจ้าหน้าที่ ได้นำผลการประเมินสมรรถนะของบุคลากร โดยใช้ผลการประเมินผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ (รอบ 1 เมษายน – 30 กันยายน) / ผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย (รอบ 1 ตุลาคม ของปี – 30 กันยายน ของปีถัดไป) ที่แต่ละส่วนงาน/หน่วยงาน รายงานมายังกองการเจ้าหน้าที่ และนำผลการประเมินดังกล่าวมาดำเนินการสรุปเป็นผลการประเมินสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในแต่ละปี และนำหัวข้อสมรรถนะที่มีบุคลากรประเมินสมรรถนะได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ไปศึกษารายละเอียด เพื่อนำไปจัดโครงการพัฒนาบุคลากรในสมรรถนะในด้านนั้น ๆ

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยใช้กรอบการประเมินสมรรถนะตามคู่มือสมรรถนะฯ ดังกล่าว มาใช้ในการวัดและประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มาเป็นระยะเวลากว่า 9 ปี ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวควรมีการปรับปรุง เพื่อเป็นการส่งเสริม และพัฒนาให้การทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล ให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น มหาวิทยาลัย จึงได้มอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่ง ดำเนินการปรับปรุงสมรรถนะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการปรับปรุง ซึ่งคาดว่าจะได้สมรรถนะที่ได้ทำการปรับปรุงนำไปใช้ในปีงบประมาณ 2564 อย่างสมบูรณ์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้มีการจัดทำสมรรถนะเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน โดยมีผลประเมินเป็นประจำทุกปี พร้อมสนับสนุนเงินรายได้ของสาขาให้ไปอบรมเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง

7.4 มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น [4]

มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการได้รับการพัฒนาของบุคลากรจากแผนการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล Individual Development Plan : IDP ที่ (อ้างอิง : แบบฟอร์ม IDP) และการวิเคราะห์ช่องว่าง Gap Analysis จากการประเมินสมรรถนะบุคลากร แยกตามตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ (อ้างอิง : รายงานข้อมูล Gap Analysis) เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและการฝึกอบรม โดยมหาวิทยาลัยได้นำข้อมูลดังกล่าวนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร (อ้างอิง : คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร) และ (อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร ครั้งที่ 5/2561 หน้าที่ 14) เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนา

บุคลากร โดยได้จัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประจำปีงบประมาณ 2563 (อ้างอิง : แผนการบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2563) และกำหนดให้ทุกหน่วยงานนำแผนดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภายในหน่วยงาน (อ้างอิง : บันทึกข้อความที่ อว 69.2.15/ว 11 เรื่องการส่งแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2563)

มีการติดตามด้านการพัฒนาตนเองตาม IDP ที่บุคลากรได้กำหนดไว้นั้นเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา และมีการประเมินแผนพัฒนาพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามตัวชี้วัดในแผน (ตามแบบฟอร์ม ปสน.02) พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร มาเป็นแนวทางในการวางแผนและเลือกหลักสูตรที่เหมาะสมเข้าอบรม ในการพัฒนาบุคลากรของปีต่อไป (อ้างอิง : แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2564) ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 แสดงรายการและหลักสูตรที่เจ้าหน้าฝ่ายสนับสนุนควรไปร่วมอบรม

บุคลากรประเภทสนับสนุน

หลักสูตรแกน (Core)		ตำแหน่ง						
		ปฏิบัติการ/ปฏิบัติงาน (อายุงาน 0-6 ปี)	ปฏิบัติการ/ปฏิบัติงาน (อายุงาน 6 ปี ขึ้นไป)	ชำนาญการ/ชำนาญงาน	ชำนาญการพิเศษ/ชำนาญงานพิเศษ	เชี่ยวชาญ	หัวหน้างาน/หัวหน้าฝ่าย	ผอ.กอง/ผอ.สำนักงานคณบดี
CS1	การเตรียมความพร้อมการขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น	✓	✓	✓	✓		✓	✓
CS2	โครงการก้าวใหม่บุคลากรประเภทสนับสนุน	✓						
CS3	ทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาระบบงาน	✓	✓					
CS4	การพัฒนาผลงานเพื่อการเผยแพร่และให้คำปรึกษา			✓	✓		✓	✓
CS5	หลักสูตรสำหรับ Coaching			✓	✓	✓	✓	✓
CS6	หลักสูตรตามตำแหน่งหน้าที่ที่ปฏิบัติ	✓	✓					
หลักสูตรรอง (Option)		ตำแหน่ง						
		ปฏิบัติการ/ปฏิบัติงาน (อายุงาน 0-6 ปี)	ปฏิบัติการ/ปฏิบัติงาน (อายุงาน 6 ปี ขึ้นไป)	ชำนาญการ/ชำนาญงาน	ชำนาญการพิเศษ/ชำนาญงานพิเศษ	เชี่ยวชาญ	หัวหน้างาน/หัวหน้าฝ่าย	ผอ.กอง/ผอ.สำนักงานคณบดี
OS1	การสื่อสารองค์กร เพื่อมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 100 ปี	✓	✓					
OS2	การใช้ ICT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓	✓		✓	✓
OS3	Leadership and Team Management			✓	✓		✓	✓
OS4	กฎหมายที่ควรรู้ในสถาบันอุดมศึกษา			✓	✓		✓	✓

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นและประสงค์เข้าฝึกอบรมตามความสนใจเป็นประจำทุกปี

ตารางที่ 26 การเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคคลากรสายสนับสนุน

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่เข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. นางสุนทรี หาญพรหม	1. เข้าร่วมโครงการจัดการความรู้ เรื่องขั้นตอนการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน วันที่ 23 มิถุนายน 253 ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพของอาจารย์และบุคลากร และโครงการบรรยายให้ความรู้สิทธิของพนักงานมหาวิทยาลัยในกฎหมายปกครอง วันที่ 28 สิงหาคม 2563 ณ ห้องข้าวหอมมะลิ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระรัตนราชสุดาฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green office) ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนาส่วนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2566 และการจัดทำแผนพัฒนาส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วันที่ 25 กันยายน 2563 ณ รติล้านนา ริเวอร์ไซต์ สปา และรีสอร์ท อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ 5. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมสัมพันธ์ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
2. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	1. เข้าร่วมโครงการจัดการความรู้ เรื่องขั้นตอนการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน วันที่ 23 มิถุนายน 253 ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพของอาจารย์และบุคลากร และโครงการบรรยายให้ความรู้สิทธิของพนักงานมหาวิทยาลัยในกฎหมายปกครอง วันที่ 28 สิงหาคม 2563 ณ ห้องข้าวหอมมะลิ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระรัตนราชสุดาฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green office) ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะ	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่เข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	ที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนาส่วนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2566 และการจัดทำแผนพัฒนาส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วันที่ 25 กันยายน 2563 ณ รติล้านนา ริเวอร์ไซต์ สปา และรีสอร์ท อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ 5. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมสัมพันธ์ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 6. เข้าร่วมโครงการสัมมนาเกณฑ์คุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA วันที่ 26 เมษายน 2564 ผ่านระบบ Microsoft Teams	
3. ว่าที่ร้อยตรี ร.ต.ประถม พิชัย	1. เข้าร่วมโครงการจัดการความรู้ เรื่องขั้นตอนการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน วันที่ 23 มิถุนายน 253 ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมโครงการรณรงค์ด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม หัวข้อ “การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร” วันที่ 26 สิงหาคม 2563 ณ ห้องประชุม 2201-2 อาคารศูนย์สัตวศาสตร์และเทคโนโลยี 3. เข้าร่วมโครงการตรวจสอบและปรับปรุงฐานข้อมูลอาคารและสถานที่ วันที่ 16 กันยายน 2563 ณ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green office) ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5. เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนาส่วนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2566 และการจัดทำแผนพัฒนาส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วันที่ 25 กันยายน 2563 ณ รติล้านนา ริเวอร์ไซต์ สปา และรีสอร์ท อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ 6. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมสัมพันธ์ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่เข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
4. นายประพันธ์ จิโน	1. เข้าร่วมโครงการจัดการความรู้ เรื่องขั้นตอนการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน วันที่ 23 มิถุนายน 253 ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมโครงการรณรงค์ด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม หัวข้อ "การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร" วันที่ 26 สิงหาคม 2563 ณ ห้องประชุม 2201-2 อาคารศูนย์สัตวศาสตร์และเทคโนโลยี 3. เข้าร่วมโครงการตรวจสอบและปรับปรุงฐานข้อมูลอาคารและสถานที่ วันที่ 16 กันยายน 2563 ณ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green office) ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5. เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แผนพัฒนาส่วนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2566 และการจัดทำแผนพัฒนาส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 วันที่ 25 กันยายน 2563 ณ รติล้านนา ริเวอร์ไซต์ สปา และรีสอร์ท อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ 6. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมสัมพันธ์ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 ณ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 7. เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการชุบแข็งโลหะ	

อ้างอิง: การฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง

7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]

มหาวิทยาลัยมีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่นในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ดีเด่น (อ้างอิง : คำสั่งคณะทำงานฯ) และแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง : คำสั่งคณะกรรมการคัดเลือก) โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง : หลักเกณฑ์) โดยอนุโลมตาม

หลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้คณะกรรมการ บริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พิจารณาคัดเลือก ข้าราชการและลูกจ้างประจำปี 2563 จำนวน 1 คน ส่งผลไปยังต่อกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อ้างอิง: หนังสือส่งรายชื่อไปยังกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม)

โดยข้าราชการ หรือลูกจ้างประจำดีเด่น จะได้เข้าพิธีมอบเกียรติบัตร เข็มเชิดชูเกียรติ (ครุฑทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลาง เป็นประจำปีทุกปี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยมีระบบการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุน การเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานราชการ ดีเด่น ซึ่งหลักสูตรและคณะฯ ดำเนินการส่งตัวแทนเข้าประกวดทุกปี

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

<table>
<tr><th colspan="4">การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 7 – คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน</th></tr>
<tr><th>เกณฑ์ย่อย</th><th>การดำเนินการในปัจจุบัน</th><th>หลักฐาน</th><th>ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป</th></tr>
<tr><td>7.1</td><td rowspan="5">หลักสูตรมีการดำเนินงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ครบทุกขั้นตอน</td><td rowspan="5">– ระบบ IDP online
– แบบฟอร์ม ปสน.02</td><td rowspan="5">ควรวางแผนให้บุคลากรสายสนับสนุนพัฒนางานหรือทักษะที่เอื้อต่อการช่วยเหลือด้านการทำวิจัยของหลักสูตร</td></tr>
<tr><td>7.2</td></tr>
<tr><td>7.3</td></tr>
<tr><td>7.4</td></tr>
<tr><td>7.5</td></tr>
</table>

AUN–QA criterion 8 คุณภาพผู้เรียน (Student Quality)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8

1. มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน

2. มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา

3. มีระบบติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ โดยมีการบันทึก การติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาและดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องหากจำเป็น

4. มีการจัดการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และการบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน

5. การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนผลสำเร็จของคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษานั้น ทางสถาบันควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่สามารถสร้างเสริม การเรียนการสอน การวิจัย รวมถึงสุขสภาวะส่วนบุคคลด้วย

8.1 มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการประชุมเพื่อจัดทำแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาตามภาพที่ 14 และการประกาศรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาบนเว็บไซต์ดังภาพที่ 15 โดยเอกสารประกาศการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย มีการกล่าวถึงจำนวนรับนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา คุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะสาขา ขั้นตอนการสมัครผ่านระบบออนไลน์ วิธีการส่งใบสมัครและเอกสารประกอบการสมัคร รวมถึงการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิสอบ วันสอบคัดเลือก วันประกาศผลการสอบคัดเลือก และเกณฑ์การรับนักศึกษาไว้อย่างชัดเจน ส่วนแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาได้พิจารณาตามปัจจัยหลักคือ งบประมาณ ต้นทุนการศึกษา ภาระงานอาจารย์ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 6.2) และหัวข้องานวิจัยที่ได้รับจัดสรรทุนสนับสนุนในปีนั้น ๆ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 6.4) เป็นต้น โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับ พ.ศ. 2560 ซึ่งมีประกาศสื่อสารการรับนักศึกษาบนเว็บไซต์สถาบันเป็นประจำทุกปี

ทางหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ออนไลน์บนเว็บไซต์ และ Face book และแผ่นพับของหลักสูตรเพิ่มเติม และได้มีการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์หลักสูตรป.โท และป.เอก ให้กับ

นักศึกษาป.ตรี ปี 4 ที่กำลังจะจบการศึกษา (ภาพที่ 16) โดยการรับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วยจัดการเรียนการสอน (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 8.2) และส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป

คณะกรรมการหลักสูตรฯ กำหนดจำนวนการรับนักศึกษา ให้สอดคล้องกับ
- งบประมาณการบริหารงานของหลักสูตรฯ
- สัดส่วนของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา

จากนั้นกำหนดเกณฑ์การรับศึกษา เพื่อใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ และแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดสอบ เช่นการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์

↓

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร รับทราบเกณฑ์การคัดเลือกวิธีการรับนักศึกษา และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

↓

หลักสูตรฯ และบัณฑิตวิทยาลัย ประชาสัมพันธ์ หลักสูตรที่เปิดรับ, เกณฑ์การรับนักศึกษา และกำหนดการต่าง ๆ สร้างการประชาสัมพันธ์เชิงรุก เช่น ทุนช่วยเหลือค่าเทอมและค่าใช้จ่ายบางส่วนจากคณาจารย์ในหลักสูตรฯ ทุนวิจัยที่คณาจารย์ได้รับจากแหล่งทุนภายนอก

ภาพที่ 13 แผนโครงสร้างการรับนักศึกษา และการประกาศเกณฑ์การรับนักศึกษา

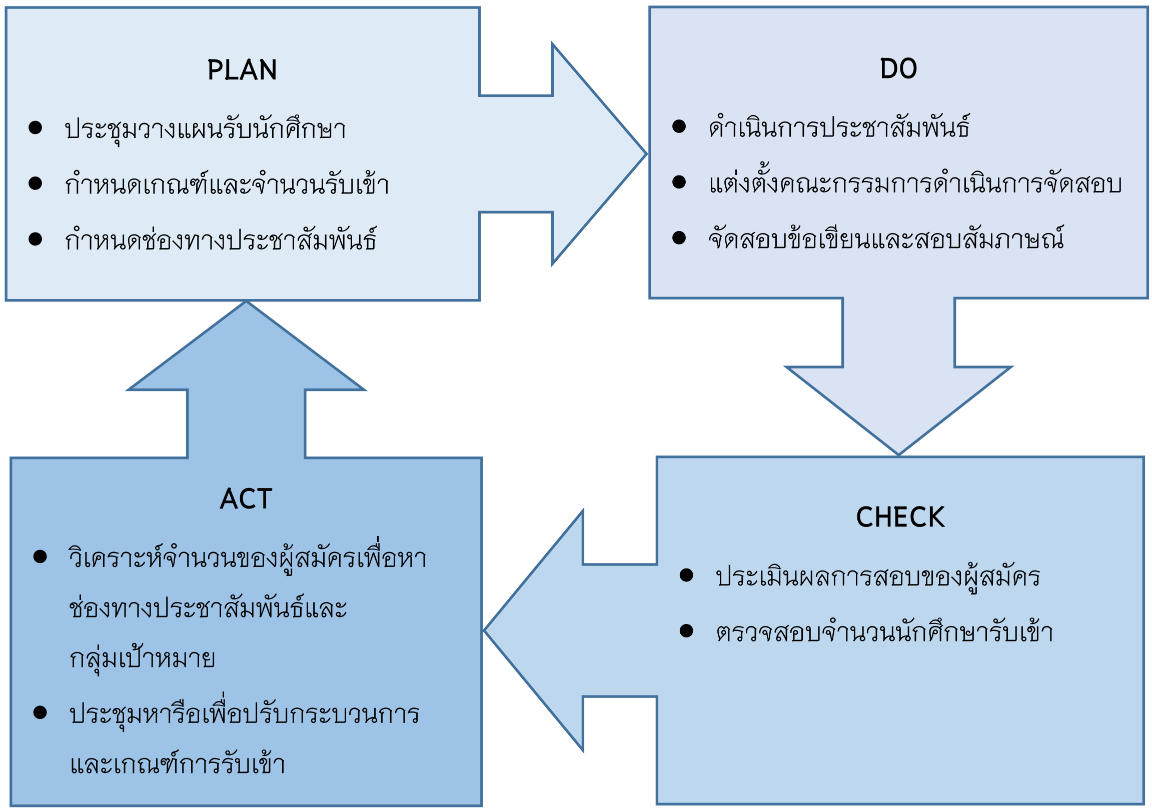
ภาพที่ 14 การประกาศรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาบนเว็บไซต์

ภาพที่ 16 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับนักศึกษาป.ตรี ปี 4

8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษาเป็นประจำทุกปีเพื่อวางแผน ติดตาม และประเมินผล ดังรายละเอียดกระบวนการในภาพที่ 17 โดยมีการประชุมเพื่อวางแผนการรับนักศึกษา กำหนดเกณฑ์และจำนวนรับเข้า กำหนดช่องทางประชาสัมพันธ์ จากนั้นดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของสาขาวิชา และแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อดำเนินการสอบผู้สมัครด้วยการสอบสัมภาษณ์และการสอบข้อเขียนเพื่อนำผลสอบประเมินความรู้และความพร้อมของผู้สอบรายบุคคล หลังจากทราบจำนวนผู้ศึกษารับเข้าซึ่งส่วนใหญ่ไม่ครบตามจำนวนความต้องการรับเข้าก็ได้มีการวิเคราะห์เพื่อหาช่องทางประชาสัมพันธ์และกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงเพื่อปรับกระบวนการและเกณฑ์การรับเข้าต่อไป ผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า 2-3 ปีที่ผ่านมา ผู้สมัครเข้าเรียนในระดับปริญญา

เอกจำนวน 2 คน ได้จากผู้ที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโทสาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ต้องการศึกษาต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น อนาคตจึงมีแผนจะประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เป็นศิษย์เก่าที่เคยสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมอาหารโดยคณาจารย์จะทำการทาบทามด้วยวาจาผ่านช่องทางโทรศัพท์



ภาพที่ 17 การประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา

นอกจากนั้น หลักสูตรฯ ได้มีแผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังภาพที่ 18 โดยใช้ผลประเมินจากคะแนนสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ของผู้สมัคร เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมเป็นรายบุคคล โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาส่วนกลางเป็นผู้ควบคุมและติดตาม โดยให้กลับมาสรุปและนำเสนอผลในปีการศึกษาถัดไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2563 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ตรวจสอบผลประเมินการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ ผู้สมัครที่ผ่านการสอบคัดเลือก เพื่อพิจารณาความพร้อมว่า ต้องเรียนวิชาพื้นฐานหรือปรับพื้นฐานพร้อมด้านใดหรือไม่

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ประสานงานเปิดรายวิชาพื้นฐาน หรือจัดโครงการปรับพื้นฐาน เฉพาะด้านโดยใช้งบประมาณเงินรายได้ของหลักสูตรฯ หรืองบประมาณจากคณะ

หลักสูตรฯ มีโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ ประจำทุกปีดังนี้

- แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาส่วนกลาง เพื่อให้คำแนะนำการปรับตัวขณะเรียนและรายวิชาที่ต้องเรียนตามหลักสูตรฯ และเกณฑ์ต่างๆ ของมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษา
- จัดทำโครงการอบรม I–Thesis และ EndNote เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดทำดุษฎีนิพนธ์แก่นักศึกษา

ภาพที่ 18 แผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]

เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร จึงได้ติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของผู้เรียนนี้ได้มีการถกถึงผลการเรียนรู้รายบุคคลทั้งในด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (A) มิติของความรู้ (K) และด้านทักษะ (S) นอกจากนั้นในวิชาสัมมนาได้มีกิจกรรมนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของผลการศึกษาและความก้าวหน้าของการทำดุษฎีนิพนธ์ โดยคณาจารย์มีการให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบในสิ่งไว้ถูกต้องดีและสิ่งที่ยังมีข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งได้มีการบันทึกความก้าวหน้าและผลการศึกษาอย่างเป็นระบบไว้ในแบบฟอร์มประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาสัมมนา และจากเกณฑ์ผลสอบต่างๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยที่ค่อนข้างผ่อนปรนเวลาให้กับผู้เรียน (ดังภาพที่ 9) ทำให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาได้อย่างล่าช้าในช่วงที่ผ่านมา หลักสูตรจึงจัดทำแบบฟอร์มติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษารายบุคคลในแต่ละภาคการศึกษาทั้งเทอม 1 และเทอม 2 เพื่อเร่งรัดและกวดขัน ดังขั้นตอนกระบวนการดังภาพที่ 19 และได้ทดลองใช้ในปีการศึกษาที่ผ่านมา นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยยังมีระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลการเรียนดุษฎีนิพนธ์ ผ่านระบบ i–

Thesis ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์สามารถเข้าติดตามผลของนักศึกษา ป.เอก ที่รายงานความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ของตนเองได้ตั้งแต่การพิมพ์โครงร่างดุษฎีนิพนธ์ตลอดจนถึงจัดทำรูปเล่มรายงานดุษฎีนิพนธ์ด้วยระบบ i-Thesis ให้เสร็จก่อนขออนุมัติสอบดุษฎีนิพนธ์ ตัวอย่างการแสดงผลดังภาพที่ 20

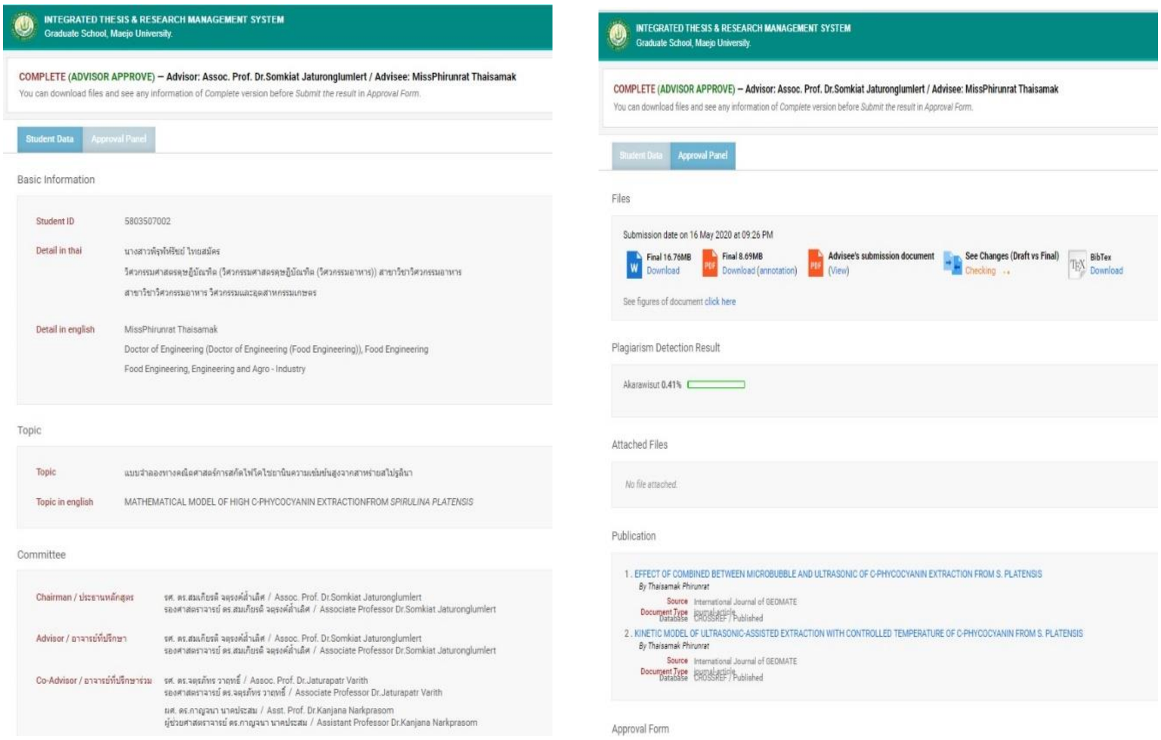
นักศึกษาขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้พิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

ติดตามผลการประเมินระหว่างการศึกษา		
Semester	ผลประเมินรายวิชา	ผลประเมินเพิ่มเติม
1	- วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร - วอ 791 สัมมนา 1 - วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1	- การสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า - การสอบวัดคุณสมบัติ
2	- วอ 792 สัมมนา 2 - วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2	- การสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์
3	- วอ 793 สัมมนา 3 - วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3	- การสอบภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา
4	- วอ 794 สัมมนา 4 - วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4	- การตีพิมพ์บทความในวารสาร 1
5	- วอ 795 สัมมนา 5 - วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5	
6	- วอ 796 สัมมนา 6 - วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	- การตีพิมพ์บทความในวารสาร 2 - การสอบดุษฎีนิพนธ์

ภาพที่ 19 กระบวนการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษา

นอกจากนั้น การติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาที่ผ่านไปจะถูกนำกลับมาทบทวนถึงความเหมาะสมในวิธีและกระบวนการติดตามดังกล่าวเพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นในปีการศึกษาถัดไป ตารางที่ 27 แสดงผลการประเมินการความก้าวหน้าการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษา ซึ่งให้นักศึกษาป.เอก รายงานความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ของตนเอง โดยใช้การนำเสนอผลงานความก้าวหน้าเป็นภาษาอังกฤษ และใช้การถามตอบเป็นภาษาอังกฤษร่วมกับภาษาไทย ซึ่งผลประเมินความก้าวหน้าประจำปี โดยรวมมีแนวโน้มดีขึ้นอย่างเป็นลำดับ ดังการรายงานผลประเมินความก้าวหน้าผลการศึกษารายบุคคล สำหรับการประเมินผล

เพื่อปรับปรุงกระบวนการในปีถัดไปสามารถดูข้อมูลได้จากการประเมินความพึงพอใจสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 11.5



ภาพที่ 20 ผลการประเมินความก้าวหน้าและติดตามผลการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษาด้วยระบบ I–Thesis ของนักศึกษา ป.เอก

ตารางที่ 27 ผลการประเมินการความก้าวหน้าการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2563

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	ความก้าวหน้าสะสมร้อยละ		ผลต่างเพิ่มขึ้น	หมายเหตุ
		1/2563	2/2563		
6303507001	นางสาวนฤมล บุญมี	10	30	20	
6103507001	นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม	70	80	10	
6003507001	นางวรลักษณ์ สุริวงษ์	80	100	20	สำเร็จการศึกษา
5903507001	นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ	90	100	10	สำเร็จการศึกษา
5803507003	นายนราธิป สุจินดา*	90	100	10	รออนุมัติจบ
5703507001	นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ**	90	100	10	รออนุมัติตีพิมพ์

<u>หมายเหตุ</u> * นักศึกษาสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์แล้วเสร็จและรออนุมัติสำเร็จการศึกษา

** นักศึกษาสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์แล้วเสร็จและรอวารสารอนุมัติตีพิมพ์

8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่างๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน [4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้จัดให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560-2563 (ภาพที่ 21-24) เป็นกระบวนการตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกกลุ่มถูกประเมินความพึงพอใจ โดยสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 11.5 นอกจากนั้นเพื่อสนองต่อกระบวนการ PDCA ของการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ดีขึ้น ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรจึงส่งเสริมกิจกรรม และการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพของตนเองด้วยทักษะด้านภาษา การปฏิบัติงาน การนำเสนอ การเขียน และการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานการวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารในการปฏิบัติงานหรือการเผยแพร่แก่สังคม โดยมีกิจกรรมดังนี้

1. การเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงาน The 6th Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2020 (6th ARC 2020) – ASEAN Youth Innovation (Poster) ระหว่างวันที่ 8-22 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 จัดโดย Universitas Brawijaya, ประเทศอินโดนีเซีย จำนวน 1 ผลงาน (ภาพที่ 25)

2. การนำเสนองานวิจัยแบบปากเปล่าระดับนานาชาติ ในงานประชุมวิชาการ *The 12th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XII)* ในวันที่ 24 กรกฎาคม 2563 จัดโดยมหาวิทยาลัยศิลปากร ประเทศไทย ในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 2 ผลงาน

3. การนำเสนองานวิจัยแบบปากเปล่าระดับชาติ ในงานประชุมวิชาการ การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการครั้งที่ 19 ในวันที่ 12-13 มีนาคม 2563 ณ หาดเจ้าหลาว คาบาน่ารีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ผลงาน

4. การนำเสนองานวิจัยแบบปากเปล่าระดับชาติ ในงานประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 19 ในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 1 ผลงาน

(อ้างอิง: ผลงานการนำเสนองานวิจัยของนักศึกษา)

นอกจากนี้นักศึกษายังได้มีส่วนร่วมในนำผลงานวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารไปใช้ประโยชน์ทางด้านการบริการวิชาการด้วยการเผยแพร่แก่สังคม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงานขึ้นอีกด้วย

A (2559)

- มีข้อเสนอแนะควรให้นักศึกษามีการเตรียมตัวและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพิ่มเติม ดังนั้นหลักสูตรจึงเสนอให้นักศึกษาฝึกการนำเสนอความก้าวหน้าในรายวิชาสัมมนาทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มทักษะด้านการพูด การอ่าน การเขียน และทักษะในการนำเสนอ และเห็นชอบให้มีการเชิญวิทยากรชาวต่างชาติ เพื่อฝึกทักษะการฟังและการสื่อสาร

P

- คณะกรรมการหลักสูตร ประชุม วางแผน เพื่อผลักดันให้นักศึกษาในหลักสูตรได้พัฒนาทักษะทางวิชาการและทักษะภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง
- คณะกรรมการหลักสูตรประชุม วางแผนจัดการ เรื่องการรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ Dual Degree ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia (UPM) ที่จะเดินทางมาในภาคการเรียนที่ 2/2560

D

- หลักสูตรฯ เชิญอาจารย์จากมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia ร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ให้กับนักศึกษาภายในหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
- หลักสูตรจัดให้มีการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา ต่อเนื่องโดยจัดให้มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ในวิชา วอ 551 นวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ และวิชาสัมมนา เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะการนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ
- หลักสูตรฯ จัดกิจกรรมการการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาเอกชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาปริญญาเอกของมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia (UPM) โดยใช้ระบบการประชุมทางไกล (Teleconference)

C

- คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมประเมินผลการต่อยอดโครงการซึ่งมีมติเห็นชอบกับผลการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ นั่นคือนักศึกษาได้ทราบศักยภาพของตนเองและได้เรียนรู้จากการสอบเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง ในทั้งด้านภาษา การสื่อสาร และด้านวิชาการซึ่งถือว่าเป็นเป็นไปตามวัตถุประสงค์

A

- คณาจารย์มีข้อเสนอแนะควรให้นักศึกษามีการเตรียมตัวและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพิ่มเติม และเพิ่มให้มีการถามตอบเป็นภาษาอังกฤษ
- นักศึกษาเสนอให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ เพื่อแนะนำและติชมการนำเสนอที่ถูกต้อง

ภาพที่ 21 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2560

A (2560)

- คณาจารย์มีข้อเสนอแนะควรให้นักศึกษามีการเตรียมตัวและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารเพิ่มเติม และเพิ่มให้มีการถามตอบเป็นภาษาอังกฤษ
- นักศึกษาเสนอให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ เพื่อแนะนำและติชมการนำเสนอที่ถูกต้อง

P

- คณะกรรมการหลักสูตร ประชุม วางแผน เพื่อผลักดันให้นักศึกษาในหลักสูตรได้พัฒนาทักษะทางวิชาการและทักษะภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง โดยมีมติเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษเข้าสังเกตการณ์และให้คำแนะนำด้านการนำเสนอ
- คณะกรรมการหลักสูตรประชุม วางแผนผลักดันนักศึกษาให้เข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ และเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ

D

- หลักสูตรฯ เชิญอาจารย์อาจารย์ ดร. Jorge Fidel Barahona Caceres มาเป็นผู้สังเกตการณ์ และให้คำแนะนำต่อการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาเอกของหลักสูตร
- หลักสูตรฯ ส่งนักศึกษาระดับปริญญาเอก เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 4th International conference on Agricultural & Food Engineering “Adapting to Challenges” ณ The Every Putrajaya Hotel ประเทศมาเลเซีย ระหว่างวันที่ 7-8 พฤศจิกายน 2561

C

- คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมประเมินผลการต่อยอดโครงการซึ่งมีมติเห็นชอบกับผลการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ นั่นคือนักศึกษาได้ทราบศักยภาพของตนเองและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับใช้ พัฒนาตนเอง

A

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาทั้งสองหลักสูตร เห็นควรให้มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากในปีการศึกษานี้ มีเพียงนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่นำเสนอ
- นักศึกษาเสนอให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 22 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2561

A (2561)

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษาะภาษาอังกฤษของนักศึกษาทั้งสองหลักสูตร เห็นควรให้มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
- นักศึกษาเสนอให้มีการเชิญผู้เชียวชาญภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง

P

- คณาจารย์ประชุมเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง โดยมีมติปรับรูปแบบการเรียนการสอนวิชาสัมมนาให้เป็นภาษาอังกฤษ และเพิ่มเติมกิจกรรมให้นักศึกษา ป.เอก ตั้งคำถาม และให้ข้อเสนอแนะงานแก่นักศึกษา ป.โท
- คณาจารย์มีมติเห็นชอบให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษหรือการจัดกิจกรรมบรรยายพิเศษเพื่อสร้างเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษให้นักศึกษา

D

- หลักสูตรส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงาน 5th South East Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2019 ณ ประเทศมาเลเซีย
- หลักสูตรร่วมกิจกรรมโครงการนักศึกษาแลกเปลี่ยนของคณะโดยมอบหมายให้นักศึกษาในหลักสูตรเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาการทำแลปปฏิบัติการทางอาหาร และให้คำแนะนำในการนำเสนอผลงานของนักศึกษาแลกเปลี่ยนระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย UPM
- หลักสูตรจัดกิจกรรมบรรยายพิเศษในหัวข้อ "How to pitching in English" โดย คุณเหมวิช วาฤทธิ์ ในโครงการสัมมนาวิชาการเพื่อพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำไปสู่การปรับใช้การงานวิจัยของตนเอง
- การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในวิชาสัมมนาโดยให้ นักศึกษา ป.โท นำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ถามตอบเป็นภาษาไทย และนักศึกษา ป.เอก นำเสนอและถามตอบเป็นภาษาอังกฤษ

C

- คณาจารย์ประชุมร่วมกับนักศึกษาเพื่อทวนสอบวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- คณาจารย์ประเมินผลการจัดรูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาจากการสังเกตการณ์และให้คำแนะนำท้ายคาบเรียนแก่นักศึกษาเพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง

A

- คณาจารย์มีมติให้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง และมีการจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อกระตุ้นทักษะการใช้ภาษาอังกฤษนอกเหนือจากการเรียนการสอนในวิชาสัมมนา เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกหรือส่งนักศึกษาเข้าแข่งขันทางวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ เป็นต้น

ภาพที่ 23 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2562

A (2563)

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาทั้งสองหลักสูตร เห็นควรให้มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
- นักศึกษาเสนอให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง

P

- คณาจารย์ประชุมเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง โดยมีมติปรับรูปแบบการเรียนการสอนวิชาสัมมนาให้เป็นภาษาอังกฤษ และเพิ่มเติมกิจกรรมให้นักศึกษา ป.เอก ตั้งคำถาม และให้ข้อเสนอแนะงานแก่นักศึกษา ป.โท
- คณาจารย์มีมติเห็นชอบให้มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษหรือการจัดกิจกรรมบรรยายพิเศษเพื่อสร้างเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษให้นักศึกษา

D

- หลักสูตรจัดกิจกรรมบรรยายพิเศษในหัวข้อ "Innovation and Potential of Alternative Proteins" โดย คุณสมิต ทวีเลิศนิธิ ในวิชา วก 490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับนักศึกษาปริญญาโท และนักศึกษาปริญญาเอก
- หลักสูตรส่งเสริมการนำเสนองานทั้งระดับชาติและนานาชาติ
- การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในวิชาสัมมนาโดยให้ นักศึกษา ป.โท นำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ถามตอบเป็นภาษาไทย และนักศึกษา ป.เอก นำเสนอและถามตอบเป็นภาษาอังกฤษ

C

- คณาจารย์ประชุมร่วมกับนักศึกษาเพื่อทวนสอบวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- คณาจารย์ประเมินผลการจัดรูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาจากการสังเกตการณ์และให้คำแนะนำท้ายคาบเรียนแก่นักศึกษาเพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง

A

- คณาจารย์มีมติให้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง และมีการจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อกระตุ้นทักษะการใช้ภาษาอังกฤษนอกเหนือจากการเรียนการสอนในวิชาสัมมนา เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกหรือส่งนักศึกษาเข้าแข่งขันทางวิชาการระดับชาติ หรือนานาชาติ เป็นต้น
- นักศึกษาเสนอให้มีการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาอื่นที่นอกเหนือจากวิชาสัมมนามากขึ้น

ภาพที่ 24 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2563

ภาพที่ 25 โปสเตอร์ผลงานวิจัยในงาน The 6th Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2020 (6th ARC 2020)

8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร มีมติเห็นชอบในการกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดังภาพที่ 26 เพื่อเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล

1. การเพิ่มห้องปฏิบัติการทางด้านการแปรรูปอาหาร ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเป็นยา และเทคโนโลยีแขนกลอัจฉริยะอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อให้สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการเรียนการสอนและการวิจัยดีขึ้น

2. การจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มเติมเพื่อความสะดวกในการเรียนการสอนและการวิจัย โดยในปี 2563 หลักสูตรได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2564 ในการจัดซื้อตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน เครื่องสูบลมแบบไร้น้ำมัน ชุดฝึกหุ่นยนต์ชาญฉลาดต่อการสัมผัส และเครื่องทอดสุญญากาศ รวมวงเงิน 4,434,000 บาท

3. การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆให้เหมาะต่อชีวิตแบบ New Normal ในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 เช่น การติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิที่ทางเข้าอาคารเรียน การติดตั้งจุดจ่าย

แอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมือบริเวณทางเข้าอาคารเรียน หน้าห้องเรียน และหน้าลิฟท์ เพื่อสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่ดี

4. การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Microsoft Teams ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ จึงลดการเดินทางเข้ามหาวิทยาลัยของนักศึกษา เป็นสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่ดีในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19

5. การจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการรเรียนการสอนอย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์ เช่น Microsoft Office Microsoft Team และ Autocad ทำให้สะดวกต่อ การเรียนการสอนมากขึ้น

อีกทั้งหลักสูตรมีการจัดโครงการการพัฒนาคณาจารย์และนักศึกษาด้านวิชาชีพและวิชาการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 จนถึงปีการศึกษาปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง โดยกิจกรรมย่อยภายในโครงการถูกออกแบบและสรรสร้างขึ้นเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจทั้งคณาจารย์และนักศึกษา ให้มีแรงบันดาลใจในสร้างเสริมการเรียนการสอน หรือสร้างแรงบันใจในการทำวิจัยของนักศึกษา รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล ซึ่งกิจกรรมย่อย ดังภาพที่ 27 ได้แก่

1. การเชิญวิทยากรเพื่อบรรยายประสบการณ์การทำงานด้านงานวิจัยและการสอนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2. การจัดกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานนวัตกรรมเพื่อเข้าประกวดแข่งขันในระดับนานาชาติ

3. การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการนำเสนอผลงานทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

4. การเข้าร่วมกิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาชุมชนร่วมกับหลักสูตรวิศวกรรมระดับปริญญาตรี (อ้างอิง วิดิทัศน์ออกค่ายอาสา)

5. การจัดกิจกรรมบริจาคของให้ศูนย์การเรียนมอวาคี อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ เช่น ชุดนักเรียน สื่อการเรียน อาหารแห้งและขนม ให้กับน้องๆ นักเรียน (อ้างอิง Facebook)

ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เพื่อเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรในการทำวิจัย ดุษฎีนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๓๙ และข้อ ๕ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการกำหนดประเภทรายจ่ายจากเงินรายได้ค่าธรรมเนียมการศึกษาและเงินผลประโยชน์ของหน่วยงานระดับคณะ สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ พ.ศ. ๒๕๓๙ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงเห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้เงินรายได้ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

๑. ทุนผู้ช่วยนักวิจัย (Research Assistant, RA) ระดับปริญญาเอก โดยให้นักศึกษาได้รับทุนตลอดการศึกษาคนละไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ บาท

๒. ทุนผู้ช่วยนักวิจัย (Research Assistant, RA) ระดับปริญญาโท โดยให้นักศึกษาได้รับทุนตลอดการศึกษาคนละไม่เกิน ๑๕,๐๐๐ บาท

๓. ทุนสนับสนุนการทำดุษฎีนิพนธ์ โดยให้นักศึกษาได้รับทุนครั้งเดียวตลอดการศึกษาคนละไม่เกิน ๒๐,๐๐๐ บาท

๔. ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ โดยให้นักศึกษาได้รับทุนครั้งเดียวตลอดการศึกษาคนละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท

๕. ผู้ขอรับทุนจะต้องเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และต้องเสนอขอรับทุนฯ ตามเกณฑ์และแบบฟอร์มที่กำหนด ต่อคณบดีโดยผ่านความเห็นชอบจากประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๖. โดยใช้ใบสำคัญรับเงินเป็นหลักฐานการเบิกจ่าย

๗. ในการใดที่ไม่เป็นไปตามประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีให้ถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร อุประ)

คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ภาพที่ 26 แนวทางในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย

ประกาศค่าตอบแทน ผลงาน

ปีการศึกษา	กิจกรรมย่อยในโครงการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
2560	  
2561	  
2562	  
2563	  

ภาพที่ 27 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย สร้างแรงบันดาลใจ รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 8 – คุณภาพผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
8.1	หลักสูตรมีการสร้างกระบวนการ การประเมินกระบวนการ สำหรับการรับนักศึกษา และคัดเลือกนักศึกษาของหลักสูตรและมีการประชาสัมพันธ์อย่างชัดเจน	เว็บไซต์ และ Face book	พัฒนาระบบประมวลผล ติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษารายบุคคลเพื่อวิเคราะห์พัฒนาการที่เกิดขึ้นสำหรับปรับปรุงระบบในครั้งถัดไป โดยมีการใช้งานเต็มรูปแบบตลอดช่วงการศึกษาของนักศึกษาจนสำเร็จการศึกษาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน
8.2			
8.3	-หลักสูตรมีระบบและเครื่องมือใช้ติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายบุคคล -หลักสูตรมีกระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ทั้งการเรียนการสอนและกิจกรรมที่หลากหลาย	แบบประเมินความก้าวหน้าผลการศึกษารายบุคคล	
8.4			
8.5			

AUN-QA criterion 9 สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน

(Facilities and Infrastructure)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 9</u>

1. มีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ
2. มีเครื่องมือทันสมัย พร้อมใช้และมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์
3. มีการคัดสรร กลั่นกรอง และใช้ทรัพยากรการเรียนกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ศึกษาได้เหมาะสม
4. มีการติดตั้งห้องสมุดดิจิตอลเพื่อปรับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัยก้าวหน้า
5. มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา
6. สถาบันจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานได้
7. มีการกำหนดและดำเนินการมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และ ความปลอดภัย รวมถึงการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

9.1 มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อวางแผน จัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 28 โดยจากการประเมินในช่วง 5-10 ปีนี้ จะมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาร่วมประมาณ 30-40 คน ดังนั้นจึงจัดให้มีห้องเรียนสำหรับเฉพาะกลุ่มนักศึกษา (แยกออกจากส่วนคณะ) อยู่ 3 ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนที่เพียงพอ นอกจากนี้ยังจัดให้มีห้องประชุมสัมมนากลางขนาดความจุ 25-30 คน เพื่อใช้ประชุมร่วมกัน

ภาพที่ 5 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอน ป.โท และ ป.เอก

9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [3,4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้จัดให้มีห้องคลังความรู้ (Knowledge Room) สำหรับเป็นห้องนั่งพักผ่อน และใช้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เล่มวิทยานิพนธ์บทความทางวิชาการเก่า ๆ ที่ได้มีการทำการรวบรวมตามกลุ่มประเภทงานวิจัยออกเป็นแฟ้ม เช่น ด้านการอบแห้ง (Drying) ด้านการสกัด (Extraction) และด้านการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) เป็นต้น ทำให้นักศึกษาสะดวกต่อการศึกษา ค้นคว้าการทำวิจัย และหาข้อมูลเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในภาพที่ 29 และมีห้องสมุดของคณะฯ ที่ได้ให้บริการการยืมคืนหนังสือและพื้นที่สำหรับการเรียนรู้และการประชุม (Learning space and Meeting space) ดังแสดงในภาพที่ 30 นอกจากนี้ในส่วนของห้องสมุดมหาวิทยาลัยก็มีหนังสืออยู่ถึง 3,773 เล่มและวารสาร 38 รายชื่อสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

ภาพที่ 29 แผนผังและการจัดคลังความรู้ทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

Research Tools & Collections   Services & Help   Learning Spaces & Computers   About the Library

จำนวนทรัพยากรแบ่งตามหลักสูตร

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่สำนักหอสมุดมีให้บริการ แบ่งตามหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น หนังสือ และสถิติการยืม
ข้อมูล ณ วันที่ 14 พฤษภาคม 2564 สอบถามข้อมูล นายณัฐชาพงษ์ รักสกุลกานต์ โทร 053-873517

คณะ / หลักสูตร	หนังสือ (เล่ม)	วารสาร (รายชื่อ)	สถิติการใช้งาน (ครั้ง)
6. คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร			
6.1 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการเกษตร	3,267	56	2,383
6.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	1,039	31	698
6.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	23,483	51	21,056
6.4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3,773	64	1,657
6.5 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	23,483	48	21,056
6.6 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3,773	64	1,657
6.7 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร	8,010	48	4,182
6.8 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการเกษตร	3,267	53	2,383
6.9 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3,849	0	1,657
6.10 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร	8,010	52	4,182
6.11 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร	3,773	38	1,657
6.12 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร	3,773	36	1,657
6.13 หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร	3,773	38	1,657

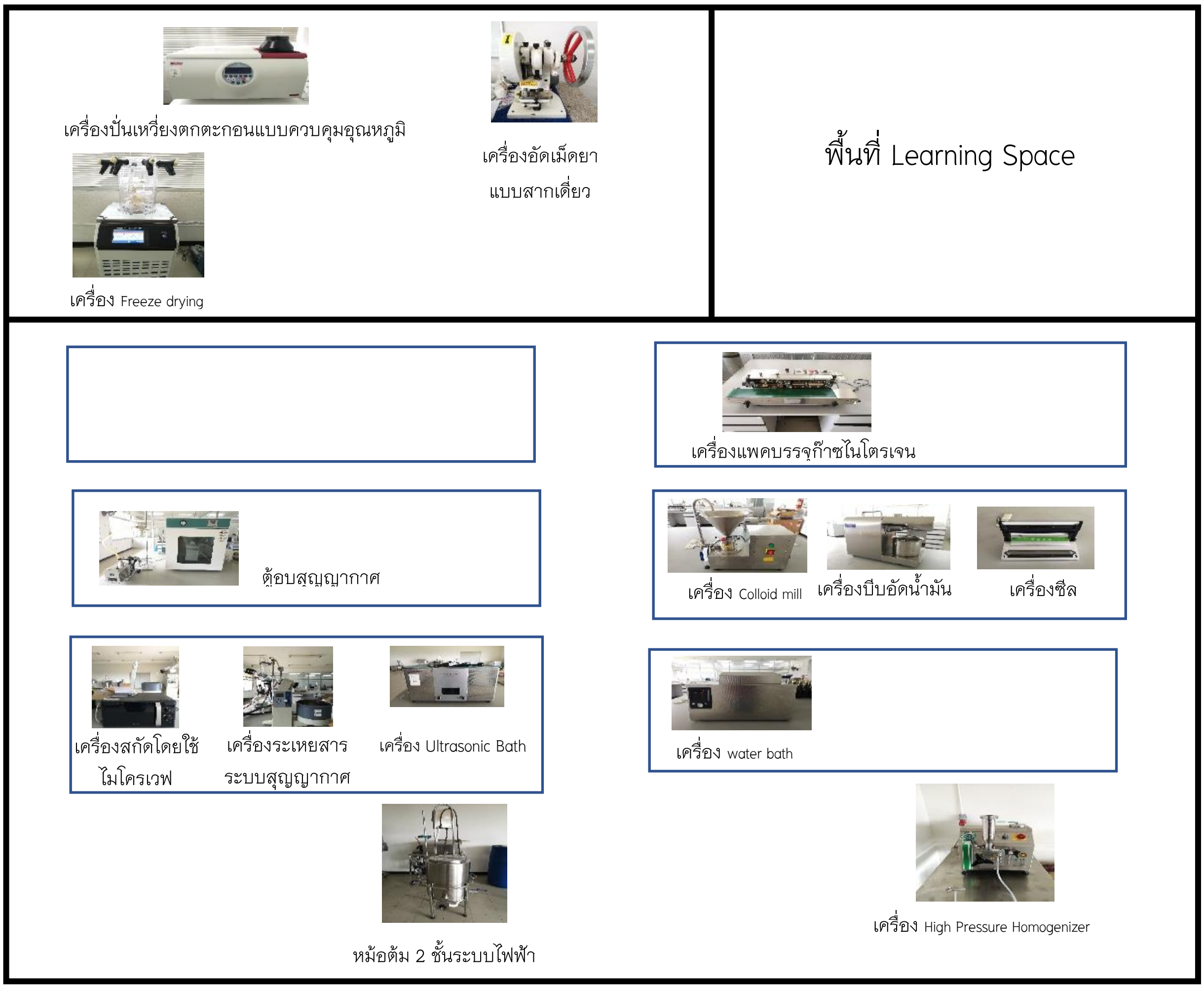
ภาพที่ 30 พื้นที่สำหรับการเรียนรู้และประชุม (Learning and Meeting space)

9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย [1,2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการจัดห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ให้เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในภาพที่ 31

ภาพที่ 31 แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

นอกจากนี้ในปี 2563 ทางหลักสูตรฯ ได้จัดทำห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 เพิ่มเพื่อสนับสนุนในการทำงานวิจัย กระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) แสดงดังภาพที่ 32 และได้นำอุปกรณ์แขนกล แสดงดังภาพที่ 33 เพื่อสนับสนุนงานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation)



ภาพที่ 32 แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร 2

ภาพที่ 33 อุปกรณ์แขนกล

9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,5,6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการจัดห้องเรียนทางไกล (Teleconference room) สำหรับการสอบวัดคุณภาพ สอบประมวลความรู้ สอบดุษฎีนิพนธ์ และสอบดุษฎีนิพนธ์ กับทาง Universiti Putra Malaysia (UPM) ประเทศมาเลเซีย ดังแสดงในภาพที่ 34 นอกจากนี้ยังใช้ในกรณีทางคณาจารย์ติดภารกิจเดินทางไปประชุมหรือราชการภายนอกมหาวิทยาลัย ก็สามารถใช้ระบบ Google Hangout ทำการเรียนการสอนแบบ Video Conference โดยให้นักศึกษาสามารถแชร์ไฟล์การนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังตัวอย่างในการจัดการเรียนในรายวิชา วอ 551 นวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ เป็นต้น

ภาพที่ 34 แผนผังการจัดห้อง Teleconference room ป.โท และ ป.เอก

ทางหลักสูตรฯ ได้ร่วมส่งข้อเสนอจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนการสอนในงานวิจัยและการเขียนแบบ ดังรายละเอียดในภาพที่ 35

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัย กองเทคโนโลยีดิจิทัล โทร. ๓๒๖๙

ที่ อว ๖๙.๒.๑๑/ ว๖ **วันที่** ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน

เรียน คณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน

ตามที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน ครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ได้พิจารณาวาระการจัดซื้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์สำหรับการเรียน การสอน การวิจัยและการสนับสนุนการทำงานในมหาวิทยาลัยไปแล้ว นั้น

คณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปฯ <u>มีมติ</u> อนุมัติการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน จำนวน ๙ รายการ งบประมาณในการจัดซื้อทั้งสิ้น ๒,๑๙๑,๑๔๙.๒๒ บาท โดยใช้แหล่งเงินบริจาค ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อเสนอคณะกรรมการฝ่ายขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์นวัตกรรมและบริการดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังนี้

๑. Adobe Creative Cloud
๒. SPSS Base + Amos
๓. Auto CAD
๔. MATLAB
๕. SketchUp
๖. ESRI ArcGIS
๗. Autodesk Revit
๘. Endnote
๙. Turnitin

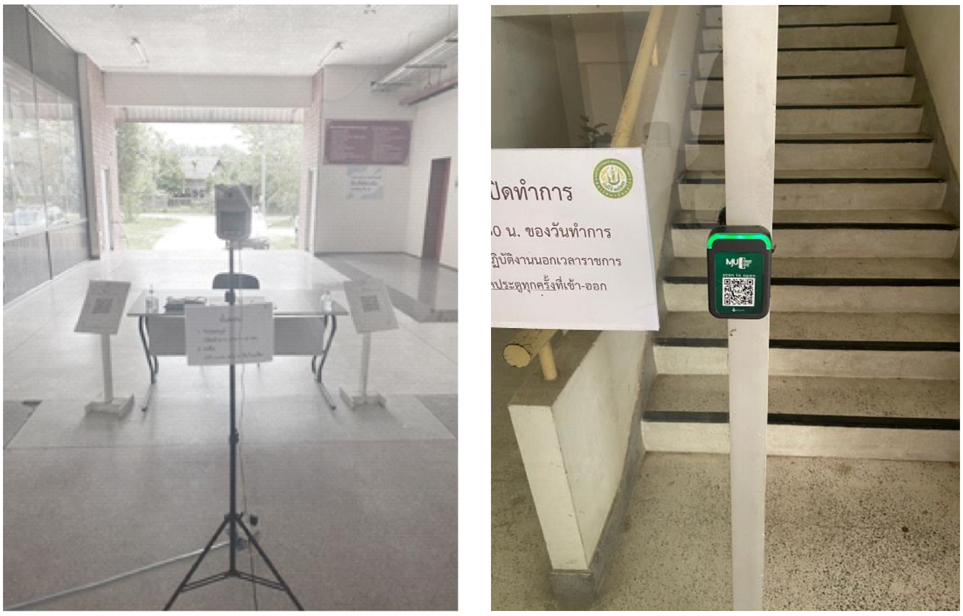
ภาพที่ 35 การจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเรียนการสอนในงานวิจัยและการเขียนแบบ

9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัย ดังแสดงในภาพที่ 36 โดยในส่วนห้องเรียนจัดให้มีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของอาคารขนาดใหญ่ และในห้องปฏิบัติการจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับความปลอดภัยในการทำงาน ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคู่มือการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย และทางเดินลาดเอียงสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ เป็นต้น

ภาพที่ 36 การรองรับด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันสาธารณะภัยภายในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ในช่วงที่มีสถานการณ์โรคระบาด Covid 19 ทางคณะฯ ยังได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันภัยของมหาวิทยาลัย และกรมโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในการป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในการเรียนการสอน การจัดสัมมนา และการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร ได้มีการทำความสะอาด ฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโรค ติดตั้งน้ำยารักษาความสะอาดทุกจุดเข้าออกของคณะ ฯ ดังภาพที่ 37 และทำที่จอดรถสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษดังภาพที่ 38 ด้วย



ภาพที่ 37 มาตรการป้องกันภัยโรคระบาดไวรัสโคโคน่า 2019 (Covid 19)

ภาพที่ 38 ที่จอดรถสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

<table>
<tr><th colspan="4">การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 9 – สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน</th></tr>
<tr><th>เกณฑ์ย่อย</th><th>การดำเนินการในปัจจุบัน</th><th>หลักฐาน</th><th>ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป</th></tr>
<tr><td>9.1</td><td rowspan="4">หลักสูตรมีทรัพยากรเรื่องการเรียน การสอน การสัมมนา และการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครบถ้วน และเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษาและมีการสำรวจสภาพการใช้งานให้พร้อมตลอดเวลา</td><td rowspan="5">แบบสำรวจความพร้อมของห้องเรียน</td><td rowspan="4">ดำเนินการสอบถามความต้องการเพิ่มเติม และตรวจสอบสภาพการใช้งานให้พร้อมอย่างต่อเนื่อง</td></tr>
<tr><td>9.2</td></tr>
<tr><td>9.3</td></tr>
<tr><td>9.4</td></tr>
<tr><td>9.5</td><td>คณะและหลักสูตร มีมาตรการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างครบถ้วน</td><td>ติดตามนโยบายต่อเนื่องในการเตรียมความพร้อมช่วงเปิดเทอม 1/2564 ต่อไป</td></tr>
</table>

AUN-QA criterion 10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 10</u>

1. หลักสูตรได้รับการพัฒนาจากคำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากรสายวิชาการ นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคอุตสาหกรรม รัฐบาลและองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ

2. มีกระบวนการออกแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรรวมถึงทบทวนและประเมินหลักสูตรเป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้ดีขึ้น

3. มีการทบทวนและประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการเหล่านั้นสอดคล้องและเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาส่งเสริมการเรียนการสอน

5. มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศและงานบริการนักศึกษา)

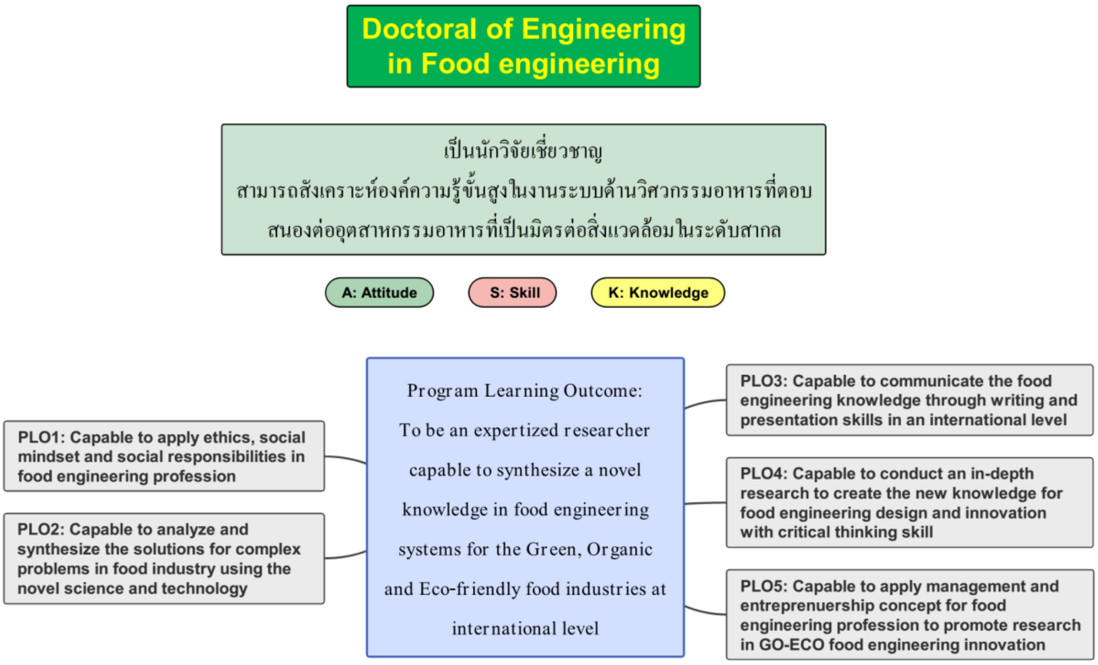
6. มีระบบและกลไกในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับรวมถึงข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาประเมินและปรับปรุงคุณภาพงาน

10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมเพื่อกำหนดแผนโครงสร้างการปรับปรุงหลักสูตร ป.เอก ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของการบริหารจัดการหลักสูตร โดย สกอ. ในระดับบัณฑิตศึกษาข้อที่ 11 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตดำเนินการโดยได้ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง 2561 ประกอบด้วยศิษย์ปัจจุบัน (Students) ได้จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษา ด้านผู้ประกอบการหรือนายจ้าง (Employers) ได้จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุสาหกรรม เช่น ทุน พวอ. ป.เอกและอื่นๆ ส่วนจากศิษย์เก่า (Alumni) ที่ต้องการให้พนักงานมีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพโดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะดังกล่าว ส่วนอาจารย์ (Teachers) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJU) และ สกอ. (TQF) ต้องการส่งเสริมให้รู้

เรียนในด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) โดยหลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชาและโครงการเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวอยู่ในหลักสูตรปรับปรุง 2561 ด้วย

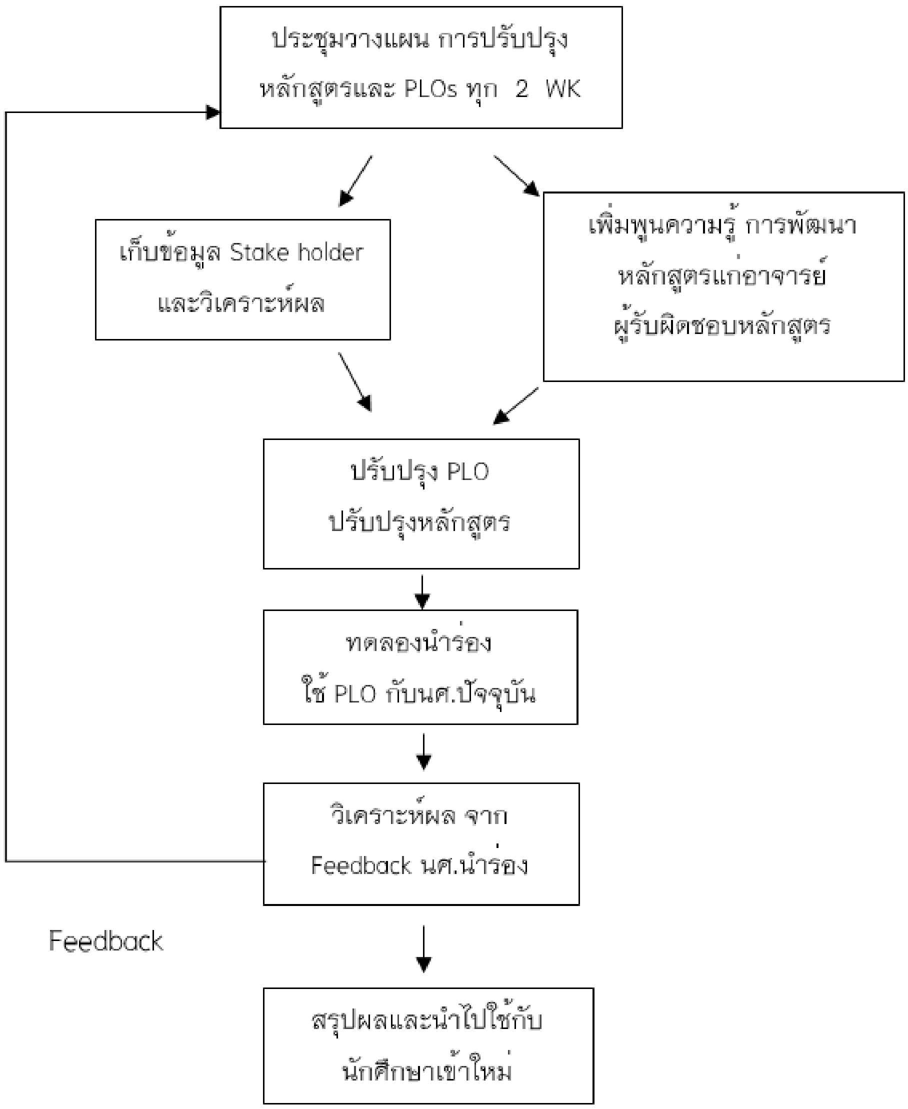
นอกจากนั้นปีที่ผ่านมาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้จัดให้มีกิจกรรมการวิพากษ์ขณะพัฒนาหลักสูตรของโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ จึงได้เชิญผู้ประกอบการที่เป็นผู้บริหารจากกลุ่มบริษัทเครือเบทาโกร จำกัด และผู้บริหารของบริษัท ฮิลล์คอฟฟ์ จำกัด เพื่อเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมการวิพากษ์ในครั้งนี้ ซึ่งได้รับข้อแนะนำให้ยืดหยุ่นเนื้อหาของหลักสูตรเพื่อมุ่งเน้นสู่การผลิตมหาบัณฑิตด้านวิชาชีพ โดยให้สามารถเรียนขณะปฏิบัติงานในที่ตั้งและเน้นวิจัยเพื่อแก้โจทย์ปัญหาในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมที่ทำงานอยู่ให้ตรงจุด และเพื่อให้โอกาสสร้างมหาบัณฑิตที่ถนัดงานด้านปฏิบัติมากกว่าด้านวิชาการ เพราะผู้ประกอบการต้องการส่งพนักงานเข้าเรียนรู้เพื่อเพิ่มทักษะแต่ต้องใช้เวลาเพียงบางส่วน นอกจากนั้นกิจกรรมบรรยายพิเศษเรื่อง “Innovation and Potential of Alternative Proteins” โดยคุณสมิต ทวีเลิศนิธิ กรรมการผู้จัดการบริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด ที่มีประสบการณ์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารมาให้ความรู้และแนวคิดในการทำงานทางด้านการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหารยังเสนอให้หลักสูตรผลิตบัณฑิตที่เป็นนักพัฒนานวัตกรรมโดยมีความรู้ด้าน IOT และ ROBOTIC อีกด้วย เพราะถือเป็นเรื่องสำคัญในยุค Disruption เป็นผลให้หลักสูตรป.เอก สาขาวิศวกรรมอาหารมีแนวคิดในการปรับปรุง PLOs เพิ่มเติม โดยหลักสูตรได้ปรับ PLO2 ที่ต้องการให้ผู้เรียน “สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานอุตสาหกรรมอาหารด้วยเทคนิค วิทยาการ และเทคโนโลยีสมัยใหม่” โดยจะนำร่องใช้ในปีการศึกษาถัดไปโดยไม่รอรอบการปรับปรุงหลักสูตรที่จะถึงในปีการศึกษา 2566 ดังรายละเอียดในภาพที่ 39



ภาพที่ 39 การปรับปรุง PLOs จากข้อมูลป้อนกลับของผู้ใช้บัณฑิต

10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]

จากการประเมินประกันคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2562 ได้มี Comment จากผู้ประเมินว่า การประเมิน Program Learning Outcomes ยังไม่มีความชัดเจน ดังนั้น หลักสูตรฯ จึงได้มีการวางแผนกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ดังภาพที่ 40



ภาพที่ 40 การวางแผนกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

แผนภูมิข้างต้นแสดงให้เห็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ระดับปริญญาเอก โดยได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2563 และทดสอบใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาเอก ในวิชาสัมมนาประมาณเดือนมกราคม 2564 พบว่า นักศึกษาเข้าใจ Learning outcome ของหลักสูตรดีขึ้น ตัวอย่างที่แสดงถึงการพัฒนาตนเองจากการใช้ PLO ใหม่ คือ การแจ้งวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารและภาษาอังกฤษ จากการสังเกตของคณาจารย์

ผู้สอนในวิชาสัมมนา พบว่า นักศึกษาเข้าใจเป้าหมายการพัฒนาทักษะ ส่งผลให้นักศึกษาสามารถนำเสนองานในที่ประชุมได้ดีขึ้น และกล้านำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น

10.3 มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมหารือเพื่อทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ได้กำหนดไว้ เช่นปีที่ผ่านมา ผลของการประเมินกระบวนการเรียนการสอนทำให้ผู้สอนระดับป.โท รายวิชา วอ 552 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรม ได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ละท่าน ได้กำหนดรายละเอียดของวิชาและกิจกรรมการเรียนให้เหมาะกับหัวข้องานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยทำให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจในหัวข้องานวิจัยได้อย่างลึกซึ้งขึ้น

เนื่องจากในปี 2563 มีนักศึกษาต่างชาติเข้ามาเรียนในระดับป.โท จำนวน 2 คน และผลการประเมินในปีการศึกษา 2562 ได้รับข้อเสนอด้านการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ดังนั้นทางหลักสูตรฯ จึงได้ดำเนินกิจกรรมให้มีการนำเสนองานด้วยภาษาอังกฤษในการสัมมนาทุกคน โดยตลอดการเรียนจะมีทั้งนักศึกษาปริญญาเอกและอาจารย์คอยให้คำแนะนำ อีกยังทั้งมีการสรุปและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาปริญญาเอกจากอาจารย์เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนและเพื่อสร้างบรรยากาศความเป็นนานาชาติ และในส่วนการจัดการเรียนการสอนในทุกวิชาของปีการศึกษา 2563 จะเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด ซึ่งส่งผลให้นักศึกษาไทยได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ดังรายละเอียดการประเมินกระบวนการ การพัฒนากระบวนการเรื่องการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาในตารางที่ 28

นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมพิเศษอื่น ๆ เช่น คณาจารย์มอบหมายให้นักศึกษาดูแล และให้คำแนะนำแก่นักเรียนวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลำพูน ในโครงการ ฝึกอบรมหลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตร “การผลิตเกษตรพันธุ์ใหม่ รุ่นที่ 3” และ “พัฒนาผู้ประกอบเทคโนโลยีการเกษตรรุ่นเยาว์ (Junior AgTech Entrepreneurship Boot Camp)” โดยเน้นการบูรณาการร่วมเนื้อหาแบบโมดูลกับการเรียนรู้แบบเน้น Project base เพื่อสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการเกษตรสมัยใหม่ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ภายใต้โครงการพัฒนาและผลิตกำลังคนของประเทศเพื่อรองรับนโยบาย Thailand 4.0 และร่วมรับฟังการนำเสนอผลงานของคณะนักศึกษาแลกเปลี่ยน และกิจกรรมบรรยายพิเศษเรื่อง "“Innovation and Potential of Alternative Proteins”" โดย คุณสมิต ทวีเลิศนิธิ กรรมการผู้จัดการ บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด ที่มีประสบการณ์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารมาให้ความรู้และแนวคิดในการทำงานทางด้านการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหารโดยจัดเป็นรูปแบบออนไลน์ ซึ่งนับเป็น

กิจกรรมย่อยในโครงการสัมมนาวิชาการเพื่อพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำไปสู่การปรับใช้การงานวิจัยของตนเอง ดังภาพที่ 41

ภาพที่ 41 กิจกรรมบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร

ตารางที่ 28 การประเมินกระบวนการ การพัฒนากระบวนการเรื่องการจัดการเรียนการสอน รายวิชาสัมมนา

ปีการศึกษา	คะแนน	การประเมินกระบวนการ	การพัฒนากระบวนการ	การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
2560	4.41	อาจารย์เสนอว่าควรมีการเพิ่มเงื่อนไข สำหรับ นศ. ที่ไม่เป็นไปตามเป้าของนโยบาย เช่น หากระยะเวลาในการศึกษามากกว่าที่กำหนดไว้จะต้องมีการเพิ่มจำนวนของผลงานวิชาการ เป็นต้น	คณาจารย์มีกำหนดผลลัพธ์ที่แสดงถึงคุณภาพที่ต้องการจากกระบวนการออกแบบไว้ คือ นักศึกษาสามารถจบได้ในระยะเวลา 2 ปี หรือมีผลงานคุณภาพและปริมาณสูงขึ้น	มีนักศึกษาจบการศึกษา ป. โท ในระยะเวลา 2 ปีได้ ส่วนที่เหลือตั้งเป้าให้มีผลภาพสูงขึ้น เช่น ทำบทความในที่ประชุมวิชาการ 2 เรื่องแทน
2561	4.43	เสนอให้มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษและพัฒนาทักษะการถามตอบเป็นทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย	จัดให้มีการสัมมนาครบทุกคนและใช้การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ส่วนการถามให้อาจารย์ใช้ภาษาอังกฤษและให้นักศึกษาพยายามฟังและตอบเป็นภาษาไทยก่อน	การฟังคำถามเป็นภาอังกฤษแล้วตอบเป็นภาษาไทยเป็นการฝึกทักษะความเข้าใจคำถามในเวทีการประชุมระดับนานาชาติ ส่วนการการเรียบเรียงคำตอบเป็นคำพูดภาษาอังกฤษจะได้รับการแนะนำจากอาจารย์ให้เลือก

			จากนั้นจึงทำการเรียบเรียงคำตอบเป็นคำพูดภาษาอังกฤษ	สำนวนการตอบที่กระชับและเข้าใจง่าย นอกจากนี้ตอนท้ายกิจกรรมยังมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษมาเป็นการทวนสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อให้เกิดความถูกต้องของการออกเสียง และสร้างบรรยากาศความเป็นนานาชาติ
2562	4.52	เสนอให้มีการพัฒนาทักษะด้านการนำเสนอผลงานวิชาการต่อสาธารณะชนและแนวทางในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วง	จัดให้มีการเชิญวิทยาการผู้มีประสบการณ์ให้ด้านการนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติเพื่อมาพูดแนะแนวทางในการเตรียมตัววิธีการในการพูดนำเสนอและช่วยพูดสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานวิจัย	จากการที่ได้ฟังวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานวิชาการระดับนานาชาติซึ่งได้แนะแนวทางในการเตรียมตัวก่อนการเสนอ เทคนิคการพูดต่างๆ เพื่อให้ผู้ฟังสนใจในงานวิจัย รวมถึงวิธีการในการจัดการกับความคิดและแรงกดดันที่อาจเกิดจากการซักถามของผู้เข้าฟัง ซึ่งทำให้นักศึกษาได้เทคนิคและแนวทางในการพัฒนาทักษะในด้านการนำเสนอที่จะสามารถนำไปใช้ในการนำเสนอผลงานวิชาการ รวมถึงการได้เห็นตัวอย่างจากของจริง และนอกจากนี้วิทยากรยังพูดถึงแนวทางในการทำงานวิจัยเพื่อให้สำเร็จลุล่วง โดยจะต้องมีการแบ่งเวลาให้เหมาะสม และหาวิธีการจัดการกับความคิดเมื่อเกิดการย้อท้อต่อการทำงาน ทำให้นักศึกษาเกิดแรงบันดาลใจอย่างมากในการทำงานวิจัยต่อไป
2563	4.78	เสนอให้มีการพัฒนาทักษะและการสร้างแรงบันดาลใจด้านการเป็นผู้ประกอบการและการต่อ	จัดให้มีการเชิญวิทยาการผู้มีประสบการณ์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารมาให้ความรู้และแนวคิดในการ	จากการที่ได้ฟังวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการนำเสนอช่วยทำให้นักศึกษาสามารถสร้างแรงบันดาลใจและเป็น

	ยอดงานวิจัยไปสู่การทำธุรกิจทางด้านอาหารนวัตกรรม	ทำงานทางด้านการเป็นผู้ประกอบการอาหารนวัตกรรม	จุดเริ่มต้นของการสร้างกรอบความคิด (mindset) ของการเป็นผู้ประกอบการ รวมทั้งสามารถนำองค์ความรู้ที่ศึกษาได้จากการเรียนไปทำงานร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อสร้างเป็นธุรกิจได้

อ้างอิง: แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการสนับสนุนการนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนหรือการทำดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษา โดยได้มีการมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร, วอ 791 สัมมนา 1 และ วอ 795 สัมมนา 5 โดยจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมเพื่อทำให้เกิดผลงานการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี กระบวนการ และนวัตกรรมในกระบวนการและผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งในปี 2563 นักศึกษามีข้อเสนอแนะให้ทางหลักสูตรฯ พัฒนาทักษะทางด้านวิชาการและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องในวิชาสัมมนา เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง ผลการดำเนินงานดังกล่าวทำให้หลักสูตรฯ สามารถผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันการนำเสนอออนไลน์ผลงานการประกวดนวัตกรรมด้านเกษตรและวิศวกรรมอาหารนานาชาติ เรื่อง “Kinder’s Longan craft cider 0% alcohol จากงาน The 6th Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2020 (6th ARC 2020) – ASEAN Youth Innovation (Poster) จัดโดย Universitas Brawijaya, ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่างวันที่ 23 กรกฎาคม –25 สิงหาคม 2563 จนทำให้นักศึกษาได้รับรางวัล Silver Medal (Category: Food and Biotech Engineering) ดังภาพที่ 42

ทั้งนี้หลักสูตรฯ ยังได้มอบหมายให้คณาจารย์และนักศึกษาร่วมทำกิจกรรมการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปบริการวิชาการ เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตผลทางการเกษตรที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยการดำเนินงานในโครงการนี้ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตรการกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมเพื่อทำสเปรย์ไล่ยุงให้กับเกษตรกรและประชาชนในเขตอำเภอสันทราย และการผลิตสเปรย์และเจลแอลกอฮอล์ผสมสารสกัดจากสมุนไพรสำหรับล้างมือเพื่อป้องกัน Covid-19 ให้กับมหาวิทยาลัยแม่โจ้และถ่ายทำคลิปวิดีโอการถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าวเพื่อส่งมอบให้กับสถานที่ราชการต่างๆ ในชุมชน ดังภาพที่ 43

นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรยังได้ทำการร่วมมือกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับการฝึกให้นักศึกษาใช้ความรู้ด้านการวิจัยในฐานะเป็นพี่เลี้ยงให้กับสำหรับวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลำพูน ในโครงการ ฝึกอบรม หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตร “พัฒนาผู้ประกอบเทคโนโลยีการเกษตรรุ่นเยาว์ (Junior AgTech Entrepreneurship Boot Camp)” โดยเน้นการบูรณาการร่วมเนื้อหาแบบโมดูลกับการเรียนรู้แบบเน้น Project base เพื่อสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการเกษตรสมัยใหม่ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ภายใต้โครงการพัฒนาและผลิตกำลังคนของประเทศเพื่อรองรับนโยบาย Thailand 4.0 ระหว่างวันที่ 18 ตุลาคม 2563 ถึง วันที่ 18 ธันวาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ และได้รับรางวัลในการนำเสนอผลงานดังกล่าว ดังภาพที่ 44

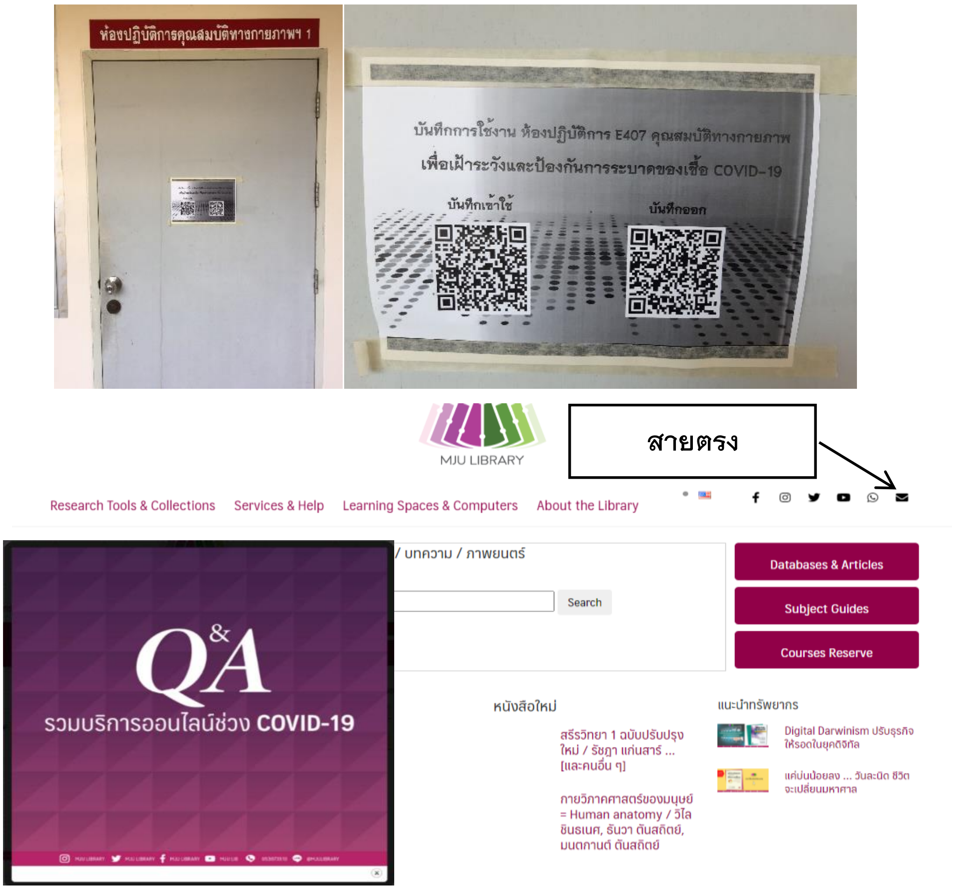
รูปที่ 42 การผลักดันงานวิจัยของนักศึกษาเข้าร่วมประกวดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและนำงานวิจัยสู่สังคม เพื่อให้ประชาชนได้รู้จักนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางอาหาร

รูปที่ 43 คณาจารย์และนักศึกษาร่วมทำกิจกรรมการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปบริการวิชาการเพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตผลทางการเกษตรที่มีอยู่ในท้องถิ่น

รูปที่ 44 คณาจารย์ในหลักสูตรร่วมมือกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับการฝึกให้นักศึกษาใช้ความรู้ด้านการวิจัยในฐานะเป็นพี่เลี้ยงให้กับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลำพูน

10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา) [5]

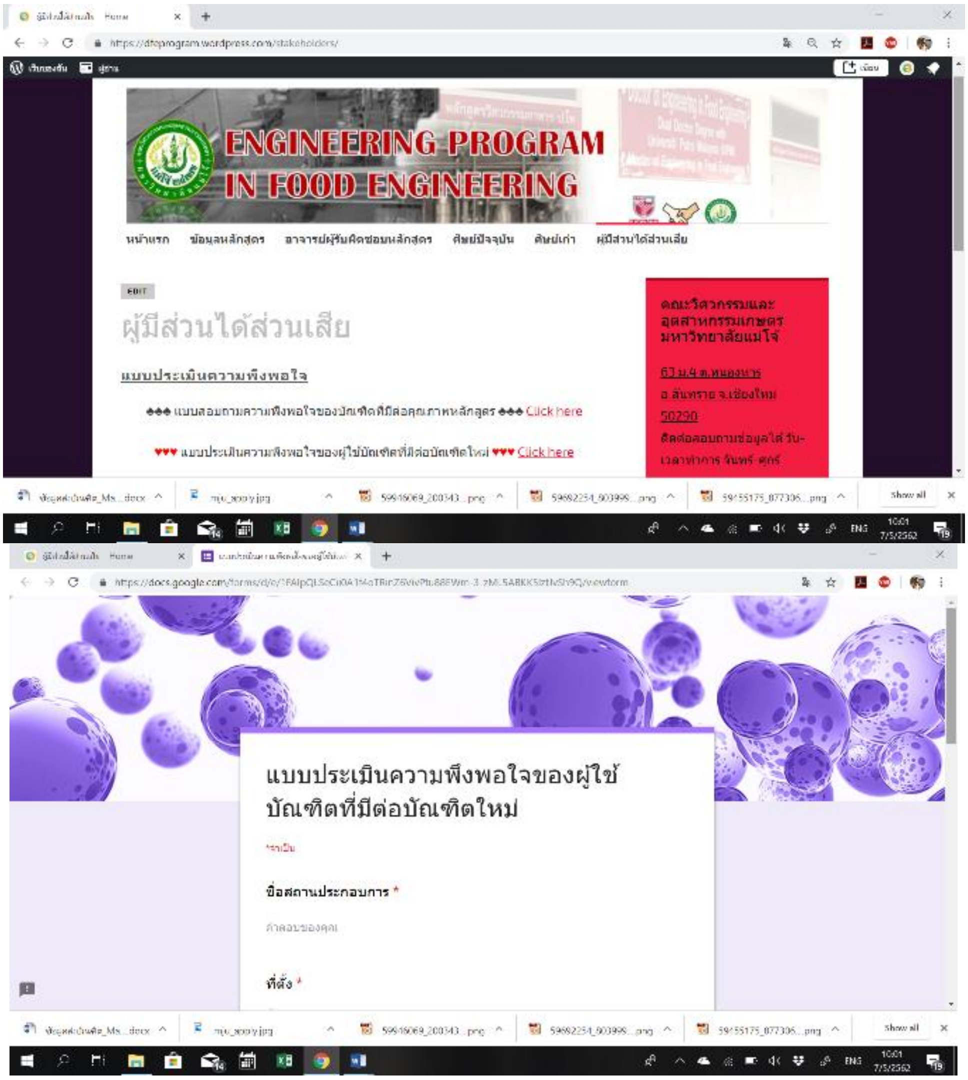
หลักสูตรมีการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดคณะ ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องพักนักศึกษา ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ จุดบริการอินเตอร์เน็ตและสารสนเทศ และได้มีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุนโดยใช้วิธีการประเมินผลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ทางระบบประเมินประสิทธิภาพสิ่งสนับสนุนผ่านทาง http://www.assess.mju.ac.th เป็นประจำทุกเทอมการศึกษาเพื่อนำคะแนนประเมินและข้อคิดเห็นจากผู้เรียนมาใช้เป็นข้อมูล (อ้างอิง: ผลการประเมินส่งสนับสนุนการเรียนการสอน) วิเคราะห์แนวโน้มของคุณภาพของสิ่งสนับสนุน และทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนและทันยุคทันสมัย ทางหลักสูตรจึงได้ทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ดีขึ้นในปี 2563 โดยในเหตุการณ์โรคติดต่อ Covid 19 ระบาด ทางหลักสูตรจึงได้วางนโยบายควบคุมการเข้าออก เพื่อใช้งานห้องปฏิบัติการของนักศึกษา เพื่อควบคุมความปลอดภัยในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีบริการการตอบคำถามและรวบรวมบริการออนไลน์ต่างๆ สำหรับนักศึกษาและคณาจารย์ แสดงดังภาพที่ 45



ภาพที่ 45 การปรับปรุงระบบสารสนเทศ และคุณภาพการให้บริการให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก

10.6 มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ [6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้การประเมินความพึงพอใจจากตาราง มาประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในภาพที่ 46 เป็นการใช้ระบบประเมินผ่านแอปพลิเคชั่นของ Google form แทนการใช้แบบสอบถามรายบุคคล หรือโทรศัพท์ติดต่อสอบถาม



ภาพที่ 46 การรับข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบโดยใช้แอปพลิเคชั่นของ Google form

ปีที่ผ่านมาหลักสูตรได้ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตใหม่ 2563 ที่มีทั้งแบบกรอกข้อมูลเอกสาร และกรอกข้อมูลบนเว็บไซต์ และทำให้ได้ผลการประเมินดุษฎีบัณฑิต 2 คน คือ ดร.พันธ์ลพ สินธุยา ซึ่งปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยผลการประเมินความพึงพอใจโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ส่วนผลการประเมินการพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) อยู่ในเกณฑ์ปานกลางในส่วน Specific และอยู่ในเกณฑ์มากสำหรับ Generic และดร.วรลักษณ์ สุริวงษ์ ซึ่งปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ส่วนผลการประเมินการพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) อยู่ในเกณฑ์มากถึงมากที่สุดทั้งในส่วน Specific และ Generic ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้สำเร็จการศึกษาที่ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และรับรองผลโดยคณาจารย์ของหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรจะได้นำผลประเมินนี้ไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่จนจบการศึกษาต่อไปในอนาคต

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 10 – การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6	หลักสูตรมีการใช้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกส่วนโดยเฉพาะผู้ใช้บัณฑิตเพื่อออกแบบพัฒนาหลักสูตร ทบทวน วัดประเมินผลการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ รวมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น โดยจะเห็นได้ชัดว่าในปีการศึกษา 2563 นี้ ทางหลักสูตรได้พัฒนาระบบประเมินผลการทำดุษฎีนิพนธ์ ในรูปแบบ Rubric ซึ่งมีเกณฑ์การวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับผู้สำเร็จการศึกษาและผู้ที่กำลังศึกษา โดยอ้างอิง PLO เป็นหลัก	– แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย – ผลการประเมินส่งสนับสนุนการเรียนการสอน –แบบประเมินผู้ใช้บัณฑิต เอกสาร และ เว็บไซต์	ขอความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเพื่อนำผลประเมินต่างๆ ไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนตลอดจนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่จนจบการศึกษาและเทียบผลสัมฤทธิ์กับความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตเพื่อสะท้อนถึงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินต่อไปในอนาคต

AUN-QA criterion 11 ผลผลิต (Output)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 11</u>

1. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา (เช่น อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราของการออกกลางคัน ระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษา การมีงานทำ ฯลฯ) นอกจากนั้นหลักสูตรควรบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (**Expected learning outcomes)** ที่ตั้งไว้ และสนองต่อความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (**Stakeholders)**

2. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะในการทำงานวิจัยของนักศึกษาและงานวิจัยเหล่านั้นต้องตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษาศิษย์เก่าส่วนของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง ฯลฯ ที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต และกลุ่มคนเหล่านี้มีความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต

11.1 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2563 ที่ผ่านมายังไม่มีนักศึกษาลาออกระหว่างเรียน ดังข้อมูลในตารางที่ 29 โดยในปีการศึกษา 2563 พบว่ามีนักศึกษาป.เอก สำเร็จการศึกษา จำนวน 2คน และมีอีก 2 คน ที่สอบดุษฎีนิพนธ์แล้วเสร็จ (รออนุมัติจบ 1 คน และรออนุมัติตีพิมพ์ในวารสารอีก 1 คน) ซึ่งขณะนี้มีนักศึกษากำลังศึกษา 2 คน และทางหลักสูตรได้วางมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักติดตามเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผนดังนี้

1. มาตรการรักษายอดนักศึกษา ป.เอก โดยเร่งดำเนินการผ่านโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และหาแหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายนอก เช่น โครงการ พวอ. ป.เอก เป็นต้น โดยตั้งเป้าจำนวนยอดนักศึกษาเท่าเดิมคือประมาณ 3 คนต่อปีการศึกษา

2. มาตรการเร่งรัดให้นักศึกษา ป.เอก ที่กำลังเรียนอยู่ให้จบเร็วขึ้น โดยให้ทางการคณะกรรมการที่ปรึกษาเพิ่มรอบการประชุมติดตามงานเป็นประจำทุกสัปดาห์ และช่วยผลักดันการทำบทความทางวิชาการเผยแพร่ให้ไวขึ้น และหากเป็นไปได้ควรผลักดันให้เผยแพร่ในระดับนานาชาติ

3. การหาแหล่งทุนวิจัยภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัย

ตารางที่ 29 ข้อมูลจำนวนนักศึกษา นับถึงสิ้นปีการศึกษา 2563

ปี การศึกษา ที่รับเข้า	แผน	รับ	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา									จำนวน นักศึกษา ที่ลาออก	จำนวน (อัตรา การคง อยู่)
			2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563		
2558	5	4				–	–	–	–	2	–	0	100 %
2559	5	1					–	–	–	–	1	0	100 %
2560	3	1						–	–	–	1	0	100 %
2561	3	1							–	–	–	0	100 %
2562	3	–								–	–	0	100 %
2563	3	1									–	0	100 %

11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลา โดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2563 ดังตารางที่ 30 โดยพบว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของปี 2558 อยู่ที่ 50 % โดยมีอีก 2 คน ที่สอบดุษฎีนิพนธ์แล้วเสร็จ (รออนุมัติจบ 1 คน และรออนุมัติตีพิมพ์ในวารสารอีก 1 คน) คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในไม่ช้านี้ และในปี 2561 ซึ่งเป็นปีครบรอบสำเร็จการศึกษาในปัจจุบันอยู่ที่ 0 % โดยหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์กวดขันและเร่งรัดนักศึกษาดังรายละเอียดในแบบประเมินความก้าวหน้าผลการศึกษารายบุคคล ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่ามีระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาอยู่ที่ 4-5 ปี ซึ่งควรเร่งดำเนินการรแก้ไขโดยด่วน

ตารางที่ 30 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

ปี การศึกษา ที่รับเข้า	**รับเข้า (คน)**	**จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา**								**จำนวน (อัตราสำเร็จ การศึกษา)**
		2556	**2557**	**2558**	**2559**	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**	
2558	4			–	–	–	–	2	–	2 (50%)
2559	1				–	–	–	–	1	1 (100%)
2560	1					–	–	–	1	1 (100%)
2561	1						–	–	–	0 %
2562	–							–	–	–
2563	1								–	–

11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการสำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตรที่ได้สำเร็จการศึกษาในรอบปีที่ผ่านมาพบว่าจากจำนวน 4 คน พบว่ามีงานทำจำนวน 2 คน คือ ดร.พันธ์ลพ สินธุยา ซึ่งปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และดร.วรลักษณ์ สุริวงษ์ ซึ่งปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยสามารถกล่าวได้ว่าดุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีงานทำที่ตรงสายงานที่ได้ทำการศึกษามา ส่วนอีก 2 คน กำลังอยู่ระหว่างการหางานทำ ดังนั้นสัดส่วนของภาวะการมีงานทำของดุษฎีบัณฑิตคิดเป็นร้อยละ 50

11.4 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้กำหนดแผนโครงสร้างอาจารย์ประจำของกลุ่มสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร และเชื่อมโยงกับหลักสูตร Dual degree กับทางมหาวิทยาลัย UPM ด้วย ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 1/2560 วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งแผนโครงสร้างดังกล่าวใช้จัดการรูปแบบหน่วยงานการทำวิจัย (Research unit) ของสาขาวิศวกรรมอาหารออกเป็นด้านต่าง ๆ 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machine automation) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security)

ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวนำมาสู่การจัดกลุ่มงานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหน่วยงานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มที่สอดคล้องกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างสูงสุดในการทำงานวิจัย โดยกลุ่มงานวิจัยถูกจัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ G1. กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) G2. กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) G3. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) G4. กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และสามารถจำแนกงานวิจัยตามกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 31

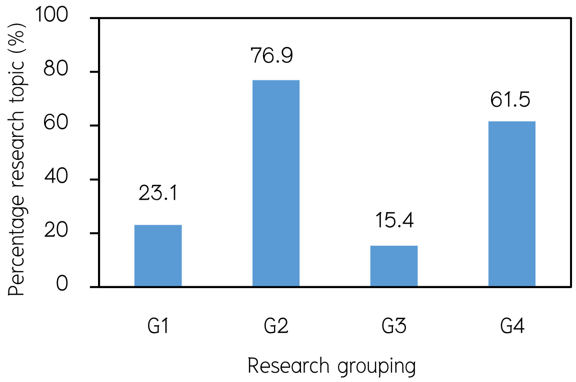
ตารางที่ 31 ตารางการติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา

ID	Thesis topic	Research group
5903307004	Process development of balsamic vinegar from coffee pulp with new method	- Food processing - Food innovation
5803307005	Energy management of refrigeration system in frozen food industry	- Food safety and security
6003307001	Application of copigmentation to increase stability of pigments of herbal drink product from *Kaempferia Parviflora.*	- Food processing - Food safety and security
6003307002	The development of Musa X Paradisiaca Flower extracted processing by microencapsulation technique	- Food processing - Food safety and security
6003307003	Microwave assisted extraction and distillation of essential oil, total phenalic and pectin from citrus reticulate peels	- Food processing
6003307004	Investigation of far infrared application for enhancing antioxidants in mulberry tea	- Food processing - Food safety and security
6103307001	Pulse electric field assisted extraction of protein from soybean	- Food processing
6103307002	Drying of Longan by heat pump dryer combined with far infrared radiation.	- Food machinery - Food processing
6103307003	Development of strategic planning for agricultural products with switching of gas infrared-hot air tunnel dryer inward community enterprise	- Food machinery - Food processing - Food safety and security
6103307004	The development of Thai herbs tablet on bioactive compounds for milk production in postpartum mothers	- Food innovation - Food safety and security
6103307005	Extending shelf life by ozone fumigation vertical forced-air circulation system on longan	- Food safety and security
6203307001	Development of fresh-cut mango processing using cold plasma	- Food processing - Food safety and security
6203307001	Development of pellets production for black grass jelly by encabsulation	- Food machinery - Food processing

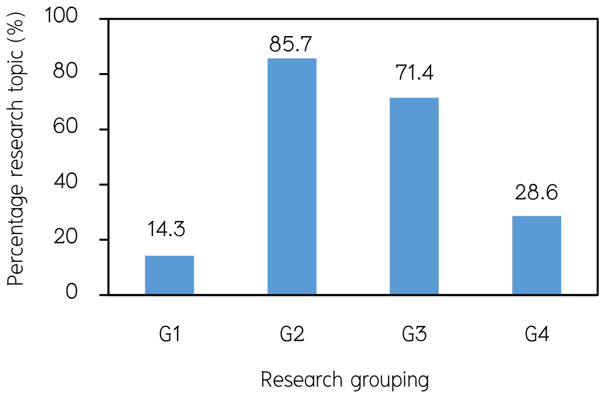
ID	Dissertation topic	Research group
5703507001	Application of gaseous ozone technology for extending shelf life longan fruit	- Food processing - Food safety and security
5803507001	Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone fumigation	- Food processing - Food safety and security
5803507002	Mathematical model of high concentration of C-phycocyanin extraction from spirulina platensis	- Food processing - Food innovation
5803507003	Closed loop control system for Microwave freeze drying	- Food machinery - Food processing - Food innovation
5903507001	Mathematical model of high purity of C-phycocyanin extraction from Spirulina Platensis	- Food processing

ID	Dissertation topic	Research group
		– Food innovation
6003507001	Thai creamed honey development by control of crystallization processes	– Food processing – Food innovation
6103507001	Innovation technology for encapsulation on bioactive compounds of longan extract	– Food innovation
6103507001	Innovation technology for encapsulation on bioactive compounds of longan extract.	– Food innovation

และเมื่อเทียบเคียงปริมาณงานตามกลุ่มงานในระดับปริญญาโทอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร (G2) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (G4) และระดับปริญญาเอกงานวิจัยของนักศึกษาอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร (G2) และกลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (G3) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (G4) ดังแสดงในภาพที่ 47



ป.โท

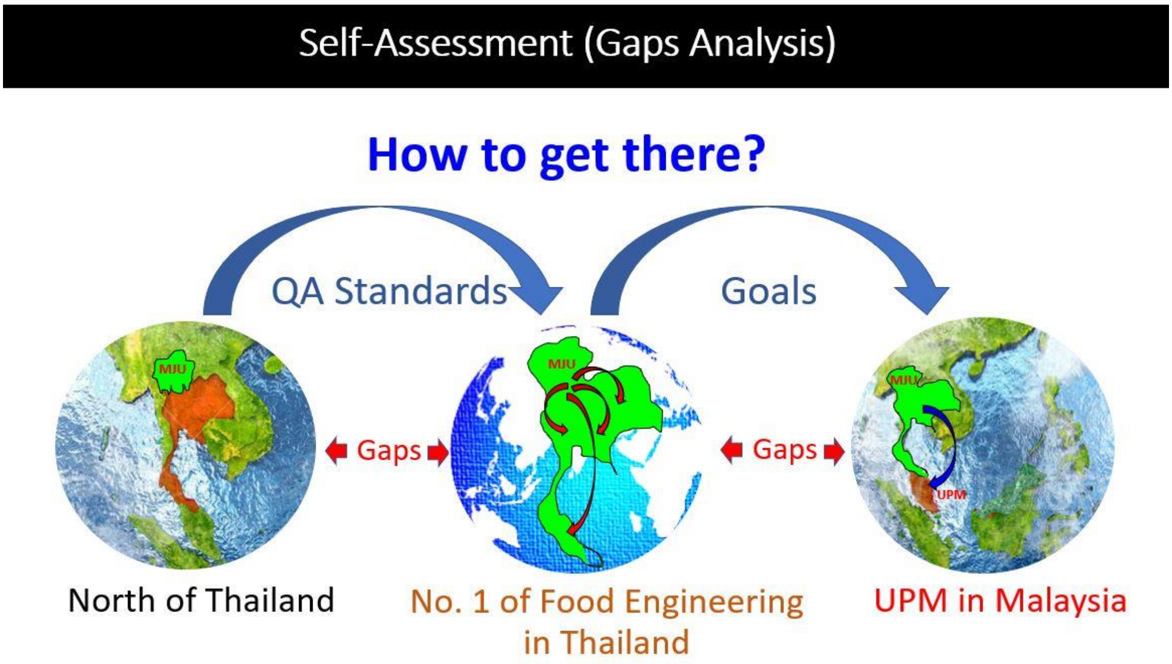


ป.เอก

G1. กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) G2. กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) G3. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) G4. กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security)

ภาพที่ 47 ร้อยละการแบ่งกลุ่มเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง

โดยภาพที่ 48 แสดงเป้าหมายในอนาคตของทางหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก ที่จะใช้เทียบเคียงมาตรฐานจากหลักสูตรอื่น (Benchmarked) คือ มหาวิทยาลัย UPM ประเทศมาเลเซีย เพื่อการพัฒนาต่อไปในปีหน้า



ภาพที่ 48 Self–Assessment (Gaps Analysis) of MFE and DFE

11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ประเมิน ปรับปรุงระบบ และกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงต่อไป รายละเอียดดังตารางที่ 32 – 35

ตารางที่ 32 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

ปีการศึกษา	คะแนน	การประเมินกระบวนการ	การพัฒนากระบวนการ	การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
2560	4.65	– ควรมีการประเมินผล สัมฤทธิ์ของรายวิชาปรับพื้นฐาน เพื่อต่อยอดการนำไปใช้งาน –เพิ่มการเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา เพื่อให้คำแนะนำและตรวจความถูกต้อง	คณาจารย์ร่วมหารือกัน โดยกำหนดผลลัพธ์ของการพัฒนากระบวนการเป็น คุณภาพของเอกสารโครงร่าง และเอกสารวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพ ทั้งส่วนการรูปแบบ ระยะเวลา ต้นทุนการดำเนินการ และความสะดวก	จากโครงการที่สนับสนุนต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมีการจัดการและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม ซึ่งมีโครงการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีผลประเมิน

		– ควรเพิ่มการฝึกอบรมการใช้ Microsoft Office เพื่อนำไปใช้ในการทำรายงาน นำเสนอ และ E–thesis	ในการตรวจรูปเล่มจากอาจารย์ที่ปรึกษา	ความพึงพอใจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี
2561	4.71	– ควรเพิ่มกิจกรรมที่เสริมสร้างการคิด เพื่อพัฒนาทักษะและวิชาชีพของนักศึกษา	คณาจารย์ร่วมหารือกัน โดยกำหนดผลลัพธ์ของการพัฒนากระบวนการเป็นการปรับเปลี่ยนกิจกรรมย่อยเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทุกด้าน ซึ่งกิจกรรมนำเสนอออกมาในรูปแบบกิจกรรมกลุ่มนักศึกษาทำ workshop ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารสู่การคิดค้นวัตกรรมทางอาหาร “Food Engineering to Food innovation”	จากโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมีการจัดการและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการประเมินจากนักศึกษาได้รับผลการตอบรับดี และควรมีการจัดอย่างต่อเนื่อง
2562	4.76	จากการสำรวจความพึงพอใจยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงเพิ่มเติม	ปีการศึกษา 2562 คณาจารย์ประชุมและมีมติให้เน้นการสร้างเสริมประสบการณ์และต่อยอดความรู้เรื่องการคิดค้นวัตกรรมและการนำเสนอนวัตกรรมเพื่อเป็นธุรกิจ Start up ซึ่งสอดคล้องกับ ELO และ PLO ของหลักสูตรทั้ง 5 ข้อ	มีการเชิญวิทยากรบรรยายพิเศษประสบการณ์ในการ Pitching ในระดับสากล ซึ่งทำให้นักศึกษาได้รับความรู้และเทคนิคต่างๆ รวมถึงสร้างแรงบันดาลใจในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดผลงานเป็นผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่เป็นนวัตกรรมทางอาหาร
2563	4.78	– ควรเพิ่มเติมการใช้เทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิตสมัยใหม่ที่ทันต่อสถานการณ์การเกิดโรคระบาดไวรัสโคโรน่า2019	คณาจารย์ประชุมและมีมติให้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้างแนวคิดและการประกอบธุรกิจอาหารนวัตกรรม	มีการเชิญวิทยากรบรรยายพิเศษ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการด้านอาหารนวัตกรรมผ่านทางระบบออนไลน์ เพื่อทำให้นักศึกษาได้ทราบถึงกระบวนการคิดและขั้นตอนในการเป็นที่จะเริ่มเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการผลิตอาหารนวัตกรรม

ตารางที่ 33 ผลการประเมินความพึงพอใจของศิษย์เก่า

ปีการศึกษา	คะแนน	การประเมินกระบวนการ	การพัฒนากระบวนการ	การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
2560	4.69	จากการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่า ยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติม	–	–
2561	4.71	อยากให้หลักสูตรเพิ่มกิจกรรมด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน เนื่องจากปัญหาหลักที่พบในการทำงานคือทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ	คณาจารย์ประชุมหารือและมีมติสนับสนุนให้เชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษมาแนะนำในวิชาสัมมนา	ในปีการศึกษา 2561 ในรายวิชาสัมมนามีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษเข้ามาสังเกตการณ์และให้คำแนะนำ
2562	4.75	อยากให้หลักสูตรเพิ่มศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน	คณาจารย์ประชุมหารือโดยมีมติสนับสนุนให้มีการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	ในปี 2562 มีนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 11th STISWB XI 2019 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซีย (UTM), เมืองโจโฮร์บะย์รู ประเทศมาเลเซีย และมีการส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดงานวิจัยระดับนานาชาติในงาน 5th South East Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2019 ณ Politeknik เมือง Kota Bharu ประเทศมาเลเซีย
2563	4.77	อยากให้หลักสูตรเพิ่มศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน เพิ่มอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยให้มากขึ้น เพิ่มโปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบระบบและเครื่องจักร	คณาจารย์ประชุมหารือโดยมีมติสนับสนุนให้มีการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง และมีการสนับสนุนเครื่องมือที่ทันสมัยเช่น แขนกลอัตโนมัติ	ในปี 2563 มีนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 12th STISWB XII 2020 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย และมีการส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดงานวิจัยระดับนานาชาติในงาน The 6th Agricultural Engineering

				Student Chapter Annual Regional Convention 2020 (6th ARC 2020) – ASEAN Youth Innovation จัดโดย Universitas Brawijaya, ประเทศอินโดนีเซีย

ตารางที่ 34 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ปีการศึกษา	คะแนน	การประเมินกระบวนการ	การพัฒนากระบวนการ	การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
2560	3.19	จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติม	–	–
2561	4.26	ควรนำโจทย์วิจัยภาคอุตสาหกรรมมาทำวิจัย	ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ
2562	4.35	ควรนำงานวิจัยใช้ในงานอุตสาหกรรมและทำโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มเติม	ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร	ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์และนักศึกษาได้รับรางวัลระดับนานาชาติ
2563	4.48	– ควรนำงานวิจัยใช้ในงานอุตสาหกรรมและทำโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มเติม – ควรเสริมทักษะด้านระบบอัตโนมัติและการใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	– ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร – ปรับปรุงหลักสูตรปี 2564	ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์และนักศึกษาได้รับรางวัลระดับนานาชาติ – มีการเพิ่มวิชาเรียนระบบควบคุมอัตโนมัติใหลักสูตรปี 2564

ตารางที่ 35 ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์

ปีการศึกษา	คะแนน	การประเมินกระบวนการ	การพัฒนากระบวนการ	การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
2560	4.84	– เนื่องในบางรายวิชา นักศึกษายังมีพื้นฐานไม่เพียงพอ จึงทำให้การเรียนการสอนเชิงประยุกต์เป็นไปได้ยาก	เพิ่มการเชื่อมโยงความรู้เนื้อหากับบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สามารถปรับปรุงและพัฒนากระบวนการสอนและทวนสอบแต่ละรายวิชา
2561	4.89	ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP	เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพ พร้อมจัดทำตำรา	คณาจารย์มีผลตำแหน่งทางวิชาการครบทั้ง 5 ท่าน ตามแผน IDP
2562	4.91	ควรปรับปรุง PLO ในระดับปริญญาเอก	วางแผนการดำเนินการในปี 2563	นำผลการดำเนินการปรับปรุง PLO ป.เอก ไปใช้งานในปี 2563
2563	4.90	ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP อย่างต่อเนื่อง	เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพ พร้อมจัดทำตำรา	คณาจารย์มีผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพิ่มมากขึ้น

อ้างอิง: แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

<table>
<tr><th colspan="4">การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 11 – ผลผลิต</th></tr>
<tr><th>เกณฑ์ย่อย</th><th>การดำเนินการในปัจจุบัน</th><th>หลักฐาน</th><th>ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป</th></tr>
<tr><td>11.1</td><td rowspan="2">หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล วิเคราะห์ผลและหาแนวทางการปรับปรุง</td><td rowspan="5">– แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
– แบบประเมินความก้าวหน้าผลการศึกษารายบุคคล
– ผลการประเมินส่งสนับสนุนการเรียนการสอน</td><td rowspan="5">–นำผลของการเทียบเคียงไปพัฒนาระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนให้สำเร็จการศึกษาให้ได้ไวขึ้น
–จากภาวการณ์มีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาที่น้อย ควรหาสาเหตุเพื่อปรับ PLO ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานบัณฑิต
–นำข้อมูลการเทียบเคียงทั้งหมดมาพัฒนาเพื่อให้เกิดผลผลิตที่ดียิ่งขึ้นต่อไป</td></tr>
<tr><td>11.2</td></tr>
<tr><td>11.3</td><td>หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล</td></tr>
<tr><td>11.4</td><td>หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล</td></tr>
<tr><td>11.5</td><td>หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และหาแนวทางการปรับปรุง</td></tr>
</table>

ส่วนที่ 3

การวิเคราะห์จุดแข็งและ
ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และมีข้อมูลการวิเคราะห์ต้นเองในเรื่องจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for improvement) เป็นภาพรวมของทั้งหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป. โท ปี 2559 ได้ใช้แนวคิดการทำงานโดยเน้นเรื่องผลลัพธ์ของผู้เรียน (Learning Outcome) ทำให้หลักสูตรสามารถปรับตัวทั้งในเรื่องแนวคิดของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนันสนุน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ส่งเสริมรู้เรียน ให้เหมาะกับเกณฑ์ประกันคุณภาพแบบ AUN QA ได้ทันการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

2. หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท มุ่งสร้างกิจกรรมกับทาง Universiti of Putra Malaysia (UPM) ในรูปแบบการแลกเปลี่ยนนักศึกษา (Exchange Program) ช่วงสั้น 3-4 เดือน ทำให้มีกิจกรรมส่งเสริมนักศึกษาด้วยภาษาอังกฤษได้หลากหลายรูปแบบทั้งเชิงวิชาการและทักษะอื่น ๆ (Soft Skill) ได้ดี

3. หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก มุ่งสร้างกิจกรรมกับทาง Universiti of Putra Malaysia (UPM) ในรูปแบบหลักสูตรปริญญาคู่ (Dual Doctoral Degree) เพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยขั้นสูง การร่วมเป็นเครือข่ายจัดประชุมวิชาการ และสร้างความเป็นนานาชาติ นอกจากนี้ยังสามารถมองหาการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps analysis) เพื่อทำการ Benchmark กับทาง Universiti of Putra Malaysia (UPM) ต่อไปได้

จุดอ่อน (Weakness)

1. ขาดการสร้างจุดร่วมของหลักสูตรในรูป Flag ship หรือ Product Champion

โอกาส (Opportunity)

1. การพัฒนาโครงการหลักสูตรบัณฑิตพันธ์ใหม่ของ สกอ. ที่ใช้ผู้ประกอบการร่วมออกแบบหลักสูตรตามความต้องการของบริษัทผู้ใช้ เพื่อผลิตบัณฑิตที่ตรงสาขาที่ต้องการกับตลาดในประเทศไทย และมีงานทำ น่าจะเป็นทางออกในการผลิตบัณฑิตที่ได้ตามผลลัพธ์ของผู้เรียน (Learning Outcome) และเป็นการเพิ่มยอดนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกด้วย

2. นโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) โครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) และจัดกลุ่มมหาวิทยาลัย จะช่วยเพิ่มโอกาสสำคัญในการหาแหล่งทุนการทำวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร และเป็นแหล่งผลิตมหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิตสู่ตลาดในประเทศไทย

อุปสรรค (Threat)

1. ปัญหาเศรษฐกิจ ประชากรลดลง และภัยคุกคามจากการระบาดโรค Covid 19

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และมีการกำหนดแผนพัฒนาของหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ไปพร้อมกันในปีต่อไปดังนี้

1. ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป โดยพยายามเพิ่มเติมข้อมูลสำหรับการเทียบเคียงคุณภาพกับมาตรฐานที่อื่นให้เกิดการพัฒนา
2. ทำการวิเคราะห์แผนพัฒนารายบุคคล IDP โดยให้เพิ่มประเด็นเรื่อง จำนวนผลงานทางวิชาการ และภาระงานเพื่อส่งเสริมการรับจำนวนรับนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักอย่างมีคุณภาพ
3. จัดทำกิจกรรมส่งเสริมและเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก โดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
4. ส่งเสริมการรับนักศึกษาต่างชาติ เพื่อสร้างความเป็นนานาชาติตามนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้

3.3 การมอบหมายแผนการพัฒนาของหลักสูตร

แผนดำเนินการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ข้อที่ 1	1/2565	อาจารย์ประจำหลักสูตร
ข้อที่ 2	2/2565	อาจารย์ประจำหลักสูตร
ข้อที่ 3	2/2565	ประธานหลักสูตร
ข้อที่ 4	1/2564	ประธานหลักสูตร

3.4 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร

Criterion	Score
1 Expected Learning Outcomes	3
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	3
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	3
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	3
2 Programme Specification	3
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	3
2.3 he programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]	3
3 Programme Structure and Content	3
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	3
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	3
4 Teaching and Learning Approach	4
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	4
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	4

Criterion	Score
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	4
AUN.5 Student Assessment	4
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	4
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	4
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	4
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	4
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	4
6 Academic Staff Quality	4
6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	4
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	4
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]	4
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	4
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	4
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	4
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	4
7 Support Staff Quality	3

Criterion	Score
7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	3
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	3
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	3
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	3
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	3
8 Student Quality and Support	4
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	4
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	4
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	4
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	4
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	4
9 Facilities and Infrastructure	4
9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	4
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	4
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	4

Criterion	Score
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]	4
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	4
10 Quality Enhancement	4
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	4
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	4
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	4
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	4
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	4
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	4
11 Output	4
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	4
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	4
Overall Verdict	3.63