2019

SAR

Program Level

Docter of Engineering Program in Food Engineering

Internal Quality Assurance , Academic Year 2019

July 2019 - June 2020

DFE

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

ระดับหลักสูตร

ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2562 (1 กรกฎาคม 2562 ถึง 1 มิถุนายน 2563)

Academic Year 2019 (1 July 2019 to 1 June 2020)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2562 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2562 ถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2563) 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 2562 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2562 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

สารบัญ

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร ..... ก

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง ..... ข

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน ..... ข

ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง ..... ฌ

ตัวบ่งชี้ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว 2

AUN–QA criterion 1 Expected Learning Outcomes 20

AUN–QA criterion 2 Programme Specification 25

AUN–QA criterion 3 Programme Structure and Content 31

AUN–QA criterion 4 Teaching and Learning Strategy 38

AUN–QA criterion 5 Student Assessment 43

AUN–QA criterion 6 Academic Staff Quality 50

AUN–QA criterion 7 Support Staff Quality 64

AUN–QA criterion 8 Student Quality 71

AUN–QA criterion 9 Facilities and Infrastructure 84

AUN–QA criterion 10 Quality Enhancement 90

AUN–QA criterion 11 ผลผลิต (Output) 98

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและ ข้อจำกัดของหลักสูตร 103

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร 104

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป 105

3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร 106

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก 110

รายการเอกสารอ้างอิง 111

(การอ้างอิงเอกสาร หลักฐาน ภาพ ให้ใช้การอ้างอิงในระบบ erp)

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval Version 3.0 ในรอบปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 8 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 3 คน และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด 6 คน ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตรจากเงินรายได้ประมาณ 200,000 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน 11 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3.36 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	3
Criterion 5	Student Approach	3
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	3

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (DFE) ดำเนินการบริหารและจัดการหลักสูตรไปคู่ขนานกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต 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 **"สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่นซื่อสัตย์ 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 foodindusties 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 2562

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

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นายประถม พิชัย	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	27 ปี (บรรจุ 5 ต.ค.36)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	7 ปี (บรรจุ 25 พ.ย.56)
2. นางสุนทรี หาญพรหม	เจ้าหน้าที่การเงิน	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	32 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. นิคมดอยเชียงดาว ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ประจำปีการศึกษา 2562)

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

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

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

กลุ่มผู้ส่งมอบ : กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตทุกฝ่าย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร วิสาหกิจชุมชน สถาบันการศึกษาและวิจัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังผลักดันและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneurial)

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารได้พยายามสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้โครงการบัณฑิตพันธ์ใหม่ของ สกอ. และหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิตได้สร้างความร่วมมือต่อเนื่องกับทางหลักสูตร Food engineering ของ UPM ประเทศมาเลเซีย

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

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

<u>ตารางสรุปผล</u>การดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร : 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	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ			ผ่านเกณฑ์
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)			ผ่านเกณฑ์
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์			ผ่านเกณฑ์
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา			ผ่านเกณฑ์
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา			ผ่านเกณฑ์
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด			ผ่านเกณฑ์

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☑ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่[คลิกพิมพ์]

ข้อสังเกต : [คลิกพิมพ์] .....

ตัวบ่งชี้ 1.1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558)

หลักสูตรระดับปริญญาโท/เอก

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเล่ม มคอ 2 :

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	วันบรรจุเป็นอาจารย์	ระดับผลการทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	1 ก.ย. 2547	CEFR = B1	24 ธันวาคม 2561
2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	ผศ.	Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	1 มิ.ย. 2537	CEFR = C1	24 ธันวาคม 2561
3. นางกาญจนา นาคประสม	อาจารย์	Ph.D. Food Processing (2555) วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	4 ม.ค. 2556	CEFR = C1	24 ธันวาคม 2561

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ณ สิ้นปีการศึกษา :

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	วันบรรจุเป็นอาจารย์	ระดับผลการทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	1 ก.ย. 2547	CEFR = B1	24 ธันวาคม 2561
2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	1 มิ.ย. 2537	CEFR = C1	24 ธันวาคม 2561
3. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	Ph.D. Food Processing (2555) วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	4 ม.ค. 2556	CEFR = C1	24 ธันวาคม 2561

อาจารย์ประจำหลักสูตร :

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ	
			สังกัดหลักสูตร	นอกหลักสูตร
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	✓	
2. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	✓	
3. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	Ph.D. Food Processing (2555) วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	✓	
4. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผศ.	วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (2545)	✓	
5. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	✓	
6. นายนักรบ นาคประสม	ผศ.	Ph.D. Food Engineering (2555) วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) วท.บ. วิศวกรรมเกษตร (2544)	✓	

อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร :

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ		
			อาจารย์ประจำ		ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (อาจารย์พิเศษ)
			สังกัดหลักสูตร	นอกหลักสูตร	
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	✓		
2. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	✓		
3. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Food Processing (2555) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) **ปริญญาตรี** : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหา (2544)	✓		
4. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) **ปริญญาโท** : วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) **ปริญญาตรี** : วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (2545)	✓		
5. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) **ปริญญาโท** : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	✓		

1. **จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1.1 ไม่น้อยกว่า 3 คน และ

1.2 เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ

1.3 ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีอาจารย์ผู้รับผิดหลักสูตร จำนวน 3 คน ดังนี้

1) รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ
2) รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์
3) ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม

2. **คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

2.1 คุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 3 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ทั้ง 3 คน

2.2 มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (รายการ)	
			ผลงานวิจัย	ผลงานวิชาการ
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	3	3
ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ : 1) Thaisamak, P., **Jaturonglumlert, S.**, Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis*. *International Journal of GEOMATE*, *16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., **Jaturonglumlert, S.,** Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed-batch cultivation of the Spirulina platensis. *International Journal of GEOMATE*, *17*(61), 187-194. **3) สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ**, ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจงกล พรมยะ. **(2561)** การพัฒนาสาหร่ายสไปรูลินาในระบบอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17* วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (น. 42-48). ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง.			
2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) **ปริญญาโท** : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	3	3
ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ : 1) Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., **Varith, J.**, & Shamsudin, R. (**2019**). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*, 57-66. 2) Chamnan, S., **Varith, J.**, Jaturonglumlert, S., Klinkajorn, P., & Phimphimol, J. (**2019**). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness of Longan Fumigated with Medium Concentration-ozone Gas. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 159-168. 3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and **Jaturapatr Varith**. (**2018**). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering*, *40*(6), 473-481			
2. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Food Processing (2555) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) **ปริญญาตรี** : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	3	3
ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ : 1) **กาญจนา นาคประสม**, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (**2562**) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63. 2) นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เฟื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม.** (**2561**). การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, *27*(6), 1031-1045. 3) Panlop Sintuya, **Kanjana Narkprasom**, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and Jaturapatr Varith. (**2018**). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering*, *40*(6), 473-481.			

3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.1 คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า

3.2 มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (รายการ)	
			ผลงานวิจัย	ผลงานวิชาการ
1. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	3	3
ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ : 1) Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Taip, F. S., & **Nitatwichit, C.** (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE, 16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., Jaturonglumlert, S., Varith, J., **Nitatwichit, C.,** & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the *Spirulina platensis. International Journal of GEOMATE, 17*(61), 187-194. **3) ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร**, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (**2561**) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและการเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3* วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561 (หน้า 1-11). ชุมพร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.			
2. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) **ปริญญาโท** : วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) **ปริญญาตรี** : วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (2545)	3	3
ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ : 1) **Tanongkankit, Y.,** & Khongkrapan, P. (2019). Production of Tofu Using Electrocoagulation Technique for Protein Precipitation. *ETP International Journal of Food Engineering*, 127-131. doi:10.18178/ijfe.5.2.127-131 2) กาญจนา นาคประสม, **หยาดฝน ทนงการกิจ**, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (**2562**) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63. 3) Suttida Kunvana, Somkiat Jaturonglumlert, Chanawat Nitatwichit and **Yardfon Tanongkankit**. (2019). Drying Characteristics and Color of Dried Mulberry Leaves Using Hot Air and Infrared Drying. In *The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI)* 29 July -1 August 2019 (pp. 47-53). Johor Bahru, Malaysia.			

4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

4.1 **อาจารย์ประจำ**

4.1.1 คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

4.1.2 ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน**และ**มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

4.2 **อาจารย์พิเศษ**

4.2.1 คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

4.2.2 มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน**<u>และ</u>**มีและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

4.2.3 ทั้งนี้ <u>มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา</u> โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบวิชานั้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มีอาจารย์ผู้สอนทั้งหมด จำนวน 5 คน จำแนกเป็น

1. อาจารย์ประจำ จำนวน 5 คน

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาสอน (ปี)
1. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) **ปริญญาโท** : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	26 ปี
<u>ผลงานทางวิชาการ : (อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)</u> 1) Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., **Varith, J.**, & Shamsudin, R. (**2019**). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*, 57-66. 2) Chamnan, S., **Varith, J.**, Jaturonglumlert, S., Klinkajorn, P., & Phimphimol, J. (**2019**). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness of Longan Fumigated with Medium Concentration-ozone Gas. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 159-168. 3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and **Jaturapatr Varith**. (**2018**). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering*, *40*(6), 473-481.			
2. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	20 ปี
<u>ผลงานทางวิชาการ : (อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)</u> 1) Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Taip, F. S., & **Nitatwichit, C.** (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE, 16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., Jaturonglumlert, S., Varith, J., **Nitatwichit, C.,** & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the *Spirulina platensis. International Journal of GEOMATE, 17*(61), 187-194. 3) **ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร**, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (**2561**) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและการเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3* วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561 (หน้า 1-11). ชุมพร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.			
3. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) **ปริญญาโท** : วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) **ปริญญาตรี** : วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (2545)	7 ปี
<u>ผลงานทางวิชาการ : (อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)</u> 1) **Tanongkankit, Y.**, & Khongkrapan, P. (2019). Production of Tofu Using Electrocoagulation Technique for Protein Precipitation. *ETP International Journal of Food Engineering*, 127-131. doi:10.18178/ijfe.5.2.127-131 2) **Tanongkankit Y.**, Kalantakasuwan S., Varith J. and Narkprasom K. (2019) Ultrasonic-assisted Extraction of Allicin and Its Stability During Storage, Food and Applied Bioscience Journal, vol.7, 17-30. 3) Suttida Kunvana, Somkiat Jaturonglumlert, Chanawat Nitatwichit and **Yardfon Tanongkankit**. (2019). Drying Characteristics and Color of Dried Mulberry Leaves Using Hot Air and Infrared Drying. In *The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI)* 29 July -1 August 2019 (pp. 47-53). Johor Bahru, Malaysia.			
4. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	16 ปี

ผลงานทางวิชาการ : (อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) 1) Thaisamak, P., **Jaturonglumlert, S.**, Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE*, *16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., **Jaturonglumlert, S.,** Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed-batch cultivation of the Spirulina platensis. *International Journal of GEOMATE*, *17*(61), 187-194. 3) **สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ**, ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจงกล พรมยะ. **(2561)** การพัฒนาสาหร่ายสไปรูลินาในระบบอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17* วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (น. 42-48). ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง.			
5. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Food Processing (2555) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) **ปริญญาตรี** : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	7 ปี
ผลงานทางวิชาการ : (อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) 1) **กาญจนา นาคประสม**, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (**2562**) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63. 2) สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. 2562. การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25*(2), 448-463. 3) นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เฟื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม**. 2562. การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1038-1053.			

5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก

5.1 **<u>เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร</u>**ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า**<u>และ</u>**ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

5.2 มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก จำนวน 3 คน ดังนี้

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อนักศึกษาและหัวข้องาน)
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสางพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis 2.นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of extraction process of high purity phycocyanin from Spirulina platensis 3. นางวรลักษณ์ สุริวงษ์ หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Thai creamed honey development by control of crystallization process with ultrasonic treatment

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อนักศึกษาและหัวข้องาน)
ผลงานวิชาการ : 1) Thaisamak, P., **Jaturonglumlert, S.**, Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis*. *International Journal of GEOMATE*, *16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., **Jaturonglumlert, S.,** Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the Spirulina platensis. *International Journal of GEOMATE*, *17*(61), 187-194. 3) **สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ**, ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจงกล พรมยะ. **(2561)** การพัฒนาสาหร่ายสไปรูลินาในระบบอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17* วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (น. 42-48). ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง.				
2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) **ปริญญาโท** : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ หัวข้อดุษฎีนิพนธ์:Application of gaseous ozone technology for extending shelf life longan fruit 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation 3.นายนราธิป สุจินดา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Closed loop control system for microwave freeze-drying
ผลงานวิชาการ : 1) Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., **Varith, J.**, & Shamsudin, R. (**2019**). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*, 57-66. 2) Chamnan, S., **Varith, J.**, Jaturonglumlert, S., Klinkajorn, P., & Phimphimol, J. (**2019**). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness of Longan Fumigated with Medium Concentration-ozone Gas. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 159-168. 3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and **Jaturapatr Varith**. (**2018**). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering*, *40*(6), 473-481.				
3. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Food Processing (2555) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) **ปริญญาตรี** : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Innovation technology for encapsulation on bioactive compounds of longan seed extract supplement
ผลงานวิชาการ : 1) **กาญจนา นาคประสม**, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (2562) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63. 2) สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. (2562). การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25*(2), 448-463. 3) นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เฟื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม**. (2562). การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1038-1053.				

6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

6.1 อาจารย์ประจำ

6.1.1 มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า **และ** ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

6.1.2 มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

6.2 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

6.2.1 มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

6.2.2 มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่ง**ตรงหรือสัมพันธ์**กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ **ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง**

6.2.3 หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ **โดยผ่านความเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ.ทราบ**

หลักสูตรวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม จำนวน 10 คน ดังนี้

1. อาจารย์ประจำ จำนวน 5 คน

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อนักศึกษาและหัวข้องาน)
1. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	ตรง	**ดุษฎีนิพนธ์ :** 1. นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ หัวข้อดุษฎีนิพนธ์:Application of gaseous ozone technology for extending shelf life longan fruit 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation 3.นายนราธิป สุจินดา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Closed loop control system for microwave freeze-drying 4. นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Innovation technology for encapsulation on bioactive compounds of longan seed extract supplement

<table>
<tr><th>ชื่อ นามสกุล</th><th>ตำแหน่งทางวิชาการ</th><th>วุฒิการศึกษา</th><th>ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)</th><th>ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อนักศึกษาและหัวข้องาน)</th></tr>
<tr><td colspan="5">ผลงานวิชาการ :
1) Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (2019). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from S. Platensis. International Journal of GEOMATE, 16(55), 176-183.
2) Kaewdam, S., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (2019). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the Spirulina platensis. International Journal of GEOMATE, 17(61), 187-194.
3) สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจงกล พรมยะ. (2561) การพัฒนาสาหร่ายสไปรูลินาในระบบอัจฉริยะ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17 วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (น. 42-48). ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง.</td></tr>
<tr><td>2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์</td><td>รศ.</td><td>ปริญญาเอก : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544)
ปริญญาโท : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541)
ปริญญาตรี : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)</td><td>ตรง</td><td><u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>
1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C- phycocyanin extraction from Spirulina platensis
2.นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of extraction process of high purity phycocyanin from Spirulina platensis
3. นางวรลักษณ์ สุริวงษ์
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Thai creamed honey development by control of crystallization process with ultrasonic treatment
4. นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Innovation technology for encapsulation on bioactive compounds of longan seed extract supplement</td></tr>
<tr><td colspan="5">ผลงานวิชาการ :
1) Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., Varith, J., & Shamsudin, R. (2019). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. Pertanika Journal of Science and Technology, 27, 57-66.
2) Chamnan, S., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Klinkajorn, P., & Phimphimol, J. (2019). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness of Longan Fumigated with Medium Concentration-ozone Gas. Pertanika Journal of Science and Technology, 27(S1), 159-168.
3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and Jaturapatr Varith. (2018). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. Ozone: Science & Engineering, 40(6), 473-481.</td></tr>
<tr><td>3. นางกาญจนา นาคประสม</td><td>ผศ.</td><td>ปริญญาเอก : Ph.D. Food Processing (2555)
ปริญญาโท : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550)
ปริญญาตรี : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)</td><td>สัมพันธ์</td><td><u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>
1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C- phycocyanin extraction from Spirulina platensis
2.นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of extraction process of high purity phycocyanin from Spirulina platensis
3. นางวรลักษณ์ สุริวงษ์
หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Thai creamed honey development by control of crystallization process with ultrasonic treatment</td></tr>
</table>

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อนักศึกษาและหัวข้องาน)
				4. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation

ผลงานวิชาการ :

1) **กาญจนา นาคประสม**, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (**2562**) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63.

2) สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. 2562. การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25* (2), 448-463.

3) นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เฟื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม**. 2562. การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1038-1053.

4. นายจักรพงษ์ พิมพ์พิมล	รศ.	**ปริญญาโท** : วศ.ม. เกษตรศาสตร์(2535) **ปริญญาตรี** : ทษ.บ. ไม้ผล (2531)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ หัวข้อดุษฎีนิพนธ์:Application of gaseous ozone technology for extending shelf life longan fruit

สมเกียรต์ จตุรงค์ล้ำเลิศ **จักรพงษ์ พิมพ์พิมล** และจาตุพงศ์ วาฤทธิ์. 2553. การเปรียบเทียบระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวนอนและแนวตั้งสำหรับการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) กับผลลำไยสด. ใน *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่ 9).* (น.178-185). 11-12 มีนาคม โรงแรมปัตตาเวีย ประจวบคีรีขันธ์.

J.Phimphimol, J.Varith, S.Jaturonglumlert, P.Chommuang and K.Kubnop. 2010. Improved sulfur dioxide fumigation of fresh longan using a vertical forced-air technique. *Acta Horticulturae*, (880), 415-422 pp.

Jaturonglumlert, S., **Phimphimol, J**. and Varith, J. , 2010. Influence of Longan Packed Bed Arrangement on Air Flow Pattern under Forced-air Convection. In Proceedings of 3rd International Symposium on Longan, Lychee, and other fruit trees in Sapindaceae family. *Acta Horticulturae 863,* ISHS, 381-387.

5. Rosnah Shamsudin	Assoc. Prof.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Chemical and Process Engineering (2008) **ปริญญาโท** : M.Sc. Process and food Engineering (2000) **ปริญญาตรี** : BEng Agricultural Engineering (1997)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1.นายนราธิป สุจินดา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Closed loop control system for microwave freeze-drying

Kamari, A., **Shamsudin, R**., Eljiedi, A., Yusoff, S., Wong, S., Ishak, S., Kumaran, S. (2019). Treatment of electronics industry effluent using low-cost and commercial adsorbents: A comparative study. *Journal of Physics: Conference Series, 1397*, 1-9

Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., Varith, J., and **Shamsudin, R**. (2019). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*, 57-66.

A.K.Z, A., **Shamsudin, R**., M.A, N., & Sulaiman, A. (2019). Comparison of UV-C and thermal pasteurisation for the quality preservation of pineapple-mango juice blend. *Food Research, 3*, 362-372.

7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์

7.1 อาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม

7.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร :

- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า **และ**ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

7.1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า
- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่ง**ตรงหรือสัมพันธ์**กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ **ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง**
- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อดุษฎีนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ **โดยผ่านความเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ**

ในปีการศึกษา 2562 หลักสูตรฯ ได้ทำการสอบดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรฯ จำนวน 2 คน ดังนี้

รายชื่อนักศึกษา	หัวข้องาน	วันที่สอบ	อาจารย์ผู้สอบ
1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร	หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C– phycocyanin extraction from Spirulina platensis	วันที่สอบ : 2 เมษายน 2563	1. ผศ.ดร. ศรีสุวรรณ นฤนาทวงศ์สกุล* 2. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ 3. รศ. ดร. จตุรภัทร วาฤทธิ์ 4. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม 5. ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร 6. ผศ.ดร. หยาดฝน ทนงการกิจ
2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา	หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation	วันที่สอบ : 28 เมษายน 2563	1. ศ. ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์* 2. รศ. ดร. จตุรภัทร วาฤทธิ์ 3. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ 4. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม 5. ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร

หมายเหตุ เครื่องหมาย * คือรายนามประธานกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน และอาจารย์ประจำ จำนวน 5 คน

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ชื่อนักศึกษาที่ทำการสอบและชื่อหัวข้องาน
1. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) **ปริญญาโท** : M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	สัมพันธ์	**ดุษฎีนิพนธ์ :** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation
ผลงานวิชาการ : 1) Abd rahman, N., A, I., Nadiah, N., **Varith, J.**, & Shamsudin, R. (**2019**). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*, 57-66. 2) Chamnan, S., **Varith, J.**, Jaturonglumlert, S., Klinkajorn, P., & Phimphimol, J. (**2019**). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness of Longan Fumigated with Medium Concentration-ozone Gas. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 159-168. 3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and **Jaturapatr Varith**. (**2018**). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering, 40*(6), 473-481.				
2. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	สัมพันธ์	**ดุษฎีนิพนธ์ :** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation
ผลงานวิชาการ : 1) Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Taip, F. S., & **Nitatwichit, C.** (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE, 16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., Jaturonglumlert, S., Varith, J., **Nitatwichit, C.,** & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the *Spirulina platensis. International Journal of GEOMATE, 17*(61), 187-194. 3) **ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร**, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (**2561**) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและการเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3* วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561 (หน้า 1-11). ชุมพร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์.				
3. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) **ปริญญาโท** : วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) **ปริญญาตรี** : วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหาร (2545)	ตรง	**ดุษฎีนิพนธ์ :** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C- phycocyanin extraction from Spirulina platensis
ผลงานวิชาการ : 1) **Tanongkankit, Y.**, & Khongkrapan, P. (2019). Production of Tofu Using Electrocoagulation Technique for Protein Precipitation. *ETP International Journal of Food Engineering*, 127-131. doi:10.18178/ijfe.5.2.127-131 2) **Tanongkankit Y.**, Kalantakasuwan S., Varith J. and Narkprasom K. (2019) Ultrasonic-assisted Extraction of Allicin and Its Stability During Storage, Food and Applied Bioscience Journal, vol.7, 17-30.				

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือสัมพันธ์)	ชื่อนักศึกษาที่ทำการสอบและชื่อหัวข้องาน
3) Suttida Kunvana, Somkiat Jaturonglumlert, Chanawat Nitatwichit and **Yardfon Tanongkankit**. (2019). Drying Characteristics and Color of Dried Mulberry Leaves Using Hot Air and Infrared Drying. In *The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI)* 29 July -1 August 2019 (pp. 47-53). Johor Bahru, Malaysia.				
4. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) **ปริญญาตรี** : วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	สัมพันธ์	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation
ผลงานวิชาการ : 1) Thaisamak, P., **Jaturonglumlert, S.**, Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (**2019**). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE, 16*(55), 176-183. 2) Kaewdam, S., **Jaturonglumlert, S.,** Varith, J., Nitatwichit, C., & Narkprasom, K. (**2019**). Kinetic models for phycocyanin production by fed- batch cultivation of the Spirulina platensis. *International Journal of GEOMATE, 17*(61), 187-194. 3) **สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ**, ชนวัฒน์ นิทัศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจงกล พรมยะ. **(2561)** การพัฒนาสาหร่ายสไปรูลินาในระบบอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17* วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (น. 42-48). ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง.				
5. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	**ปริญญาเอก** : Ph.D. Food Processing (2555) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) **ปริญญาตรี** : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	ตรง	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis 2. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation
ผลงานวิชาการ : 1) **กาญจนา นาคประสม**, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (**2562**) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1), 48-63. 2) สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. 2562. การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25* (2), 448-463. 3) นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เพื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม**. 2562. การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1038-1053.				

2. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ชื่อนักศึกษาที่ทำการสอบและชื่อหัวข้องาน
1. นางศรีสุวรรณ นฤนาทวงศ์สกุล	ผศ.	**ปริญญาเอก** : วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร(2546) **ปริญญาโท** : วศ.ม. เทคโนโลยีการอาหาร (2533) **ปริญญาตรี** : วท.บ เทคโนโลยีการอาหาร (2530)	**<u>ดุษฎีนิพนธ์ :</u>** 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Mathematical model of high C-phycocyanin extraction from Spirulina platensis

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ชื่อนักศึกษาที่ทำการสอบและชื่อหัวข้องาน
ผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ			
1) Wiruch, P., **Naruenartwongsakul, S.**, & Chalermchat, Y. (2019). Textural Properties, Resistant Starch, and in Vitro Starch Digestibility as Affected by Parboiling of Brown Glutinous Rice in a Retort Pouch. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal, 7*(2), 555–567. 2) Anong Jainan, Aree Deenu, **Srisuwan Naruenartwongsakul**, Patcharin Raviyan, Jurmkwan sungsuwan, & Suthaphat Kamthai. (2017). Preliminary study of alkaline pretreatment effect on carboxymethyl flour (CMF) from chiang mai university (CMU) purple rice properties. *Chiang Mai Journal of Science, 44*(4), 1624–1632. 3) Utama–ang, N., Phawatwiangnak, K., **Naruenartwongsakul, S.**, & Samakradhamrongthai, R. (2017). Antioxidative effect of Assam Tea (Camellia sinesis Var. Assamica) extract on rice bran oil and its application in breakfast cereal. *Food Chemistry, 221*, 1733–1740. 4) Deenu, A., **Naruenartwongsakul, S.**, & Kim, S. M. (2014). Optimization and economic evaluation of ultrasound extraction of lutein from Chlorella vulgaris. *Biotechnology and Bioprocess Engineering, 18*(6), 1151–1162. 5) Leawtrakoon, P. and **Naruenartwongsakul, S.** (2014). Physicochemical, antioxidant and sensory properties of puffed longan–rice snack by extrusion process. *Acta Hortic. 1024*, 413–417 6) Phawatwiangnak, K., Samakradhamrongthai, R., **Naruenartwongsakul, S.,** & Utama–ang, N. (2013). Effect of moisture content on extruded dough of green tea breakfast cereal. *Food and Applied Bioscience Journal, 1*(1), 11–23. 7) **Naruenartwongsakul, S.**, Chinnan, M. S., Bhumiratana, S., & Yoovidhya, T. (2008). Effect of cellulose ethers on the microstructure of fried wheat flour–based batters. *LWT – Food Science and Technology, 41*(1), 109–118. 8) **Naruenartwongsakul, S.,** Chinnen, M. S., Bhummiratana, S., & Yoovidhya, T. (2004). Influence of methylcellulose on oil absorption of wheat flour batter coated cut potatoes. *Journal of Food Processing and Preservation, 28*(3), 223–239. 9) **Naruenartwongsakul, S.**, Chinnan, M. S., Bhumiratana, S., & Yoovidhya, T. (2004). Pasting characteristics of wheat flour–based batters containing cellulose ethers. *LWT – Food Science and Technology, 37*(4), 489–495. 10) Santikunakorn, M., **Naruenartwongsakul, S.** and Attapanyo, R. (2008). Heat penetration of aloe vera and hoary basil seed in bale fruit extract (Aeglo marmelos) in retort pouch. In *National Agriculture Conference 2008*, Naresuan University, 8–10 September 2008. (In Thai)			
2. นายทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์	ศ.	**ปริญญาเอก:** Deng. Energy Technology (2530) **ปริญญาโท** : วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (2521) **ปริญญาตรี** : วศ.บ วิศวกรรมเครื่องกล (2519)	**ดุษฎีนิพนธ์ :** 1. นายพัลธ์ลพ สินธุยา หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone Fumigation
ผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ : 1) Li, C. Y., Wu, J., Chavasint, C., Sampattagul, S., Kiatsiriroat, T., & Wang, R. (2018). Multi–criteria optimization for a biomass gasification–integrated combined cooling, heating, and power system based on life–cycle assessment. *Energy Conversion and Management, 178*, 383–399. 2) Chaiwong, K., Kiatsiriroat, T., Vorayos, N., & Thararax, C. (2013). Study of bio–oil and bio–char production from algae by slow pyrolysis. *Biomass and Bioenergy, 56*, 600–606. 3) Jaturonglumlert, S., & Kiatsiriroat, T. (2010). Mass transfer kinetics of longan leather between hot air and far–infrared drying. *Acta Horticulturae, 863*, 389–396. 4) Kasayapanand, N., & Kiatsiriroat, T. (2009). Enhanced heat transfer in partially open square cavities with thin fin by using electric field. *Energy Conversion and Management, 50*, 287–296. 5) Kasayapanand, N., & Kiatsiriroat, T. (2007). Optimized mass flux ratio of double–flow solar air heater with EHD. *Energy, 32*, 1343–1351. 6) Thongwik, S., Vorayos, N., Kiatsiriroat, T., & Nuntaphan, A. (2008). Thermal analysis of slurry ice production system using direct contact heat transfer of carbon dioxide and water mixture. *International Communications in Heat and Mass Transfer – INT COMMUN HEAT MASS TRANS, 35*, 756–761			

ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ชื่อนักศึกษาที่ทำการสอบและชื่อหัวข้องาน

7) Varith, J., Sirikajornjaru, W., & Kiatsiriroat, T. (2007). Microwave-vapor heat disinfestation on oriental fruit fly eggs in mangoes. *Journal of Food Processing and Preservation, 31*, 253-269.

8) Kasayapanand, N. and Kiatsiriroat, T., (2006). Optimized Electrode Arrangement in Solar Air Heater, *Renewable Energy, 31*, 439-455.

9) Kasayapanand, N. And Kiatsiriroat, T., (2005). EHD Enhanced heat transfer in wavy channel, Int. *Communications in Heat and Mass Transfer, 32*(6), 809-821.

10) Sampattagul, S., Kato, S., Kiatsiriroat, T., Maruyama, and Nishimura,A., (2005). Comparison of coal-fired and natural gas-fired power plants as economically viable and ecologically sustainable power generation systems, *International Journal of Emerging Electric Power Systems, 3*(2), Article 1116.

8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล ของผู้สำเร็จการศึกษา	รายละเอียดของการตีพิมพ์เผยแพร่ * (เอกสารอ้างอิง 5)	ระดับคุณภาพของผลงาน (ค่าน้ำหนัก)
ปริญญาเอก แผน 1.1		
1) นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร	1) Thaisamak, P., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Taip, F. S., & Nitatwichit, C. (2019). Kinetic model of ultrasonic-assisted extraction with controlled temperature of C-phycocyanin from *S. Platensis. International Journal of GEOMATE*, *16*(55), 176-183. 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 1
2) นายพัลธ์ลพ สินธุยา	1) Sintuya, P., Narkprasom, K., Jaturonglumlert, S., Whangchai, N., Peng-Ont, D., & Varith, J. (2018). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone Science and Engineering, 40*(6), 473-481. 2) Sintuya, P., Narkprasom, K., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Whangchai, N., Peng-Ont, D., & Nitatwichit, C. (2019). Degradation Kinetics of Diazinon and Triazophos Pesticides in Dried Chili under Gaseous Ozone Fumigation. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 169-178.	1 1

* ใช้รูปแบบการเขียนแบบบรรณานุกรม APA เช่น ชื่อผู้เขียนบทความ./(ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร,/ปีที่ (ฉบับที่),/เลขหน้าที่ปรากฏ

9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา

9.1 ดุษฎีนิพนธ์ : อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อนักศึกษา 5 คน

9.2 การค้นคว้าอิสระ : อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อนักศึกษา 15 คน

- หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโท**และ** มีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน
- หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภท ให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำดุษฎีนิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน

อาจารย์ที่ปรึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา (จำนวนนักศึกษาที่อาจารย์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)
1. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	รศ.	Ph.D. Biological Systems Engineering (2544) M.Sc. Master of Science in Engineering (2541) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (2537)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : 1. นางสาวสุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ : 1. นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ 2. นายนราธิป สุจินดา 3. นายพันธ์ลพ สินธุยา รวมภาระงานจำนวนนักศึกษา 4 คน
2. นายชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	ผศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2550) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2543) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2535)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: 1. นายวีรวัฒน์ วงษ์ภักดี รวมภาระงานจำนวนนักศึกษา 1 คน
3. นางสาวหยาด ฝน ทนงการกิจ	ผศ.	วศ.ด. วิศวกรรมอาหาร (2555) วท.ม. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว (2548) วท.บ. วิศวกรรมกระบวนการอาหา (2545)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: 1. นางสาวสุทธิดา กันวะนา 2. นางสาวกัญญาวี คันทะมูล 3. นางสาวปุณยาพร แสนแปง 4. นายธีรชัย ปรมาพิจิตรวัฒน์ รวมภาระงานจำนวนนักศึกษา 4 คน
4. นายสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	รศ.	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (2553) วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (2546) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (2540)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: 1. นางสาวพิสินี เสือสืบพันธุ์ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ : 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร 2. นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ 3. นางวรลักษณ์ สุริวงษ์ รวมภาระงานจำนวนนักศึกษา 4 คน
5. นางกาญจนา นาคประสม	ผศ.	Ph.D. Food Processing (2555) วศ.ม. วิศวกรรมอาหาร (2550) วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร (2544)	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: 1. นางสาวนฤมล บุญมี 2. นางสาวณิชคุณ เทียนไทย 3. นางสาวสุภิญญา สุยะเหล็ก 4. นายสิปปกร สวัสดิ์สุขโข ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ : 1. นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม รวมภาระงานจำนวนนักศึกษา 5 คน

10. **การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**

ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2561
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561
3. คณะกรรมการประจำคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2561
4. คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2561
5. คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2561
6. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 16/2561 เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2561
7. สภามหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2561
8. การดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHE CO	ได้รับอักษร P เมื่อวันที่ 16 ก.พ. 2563

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

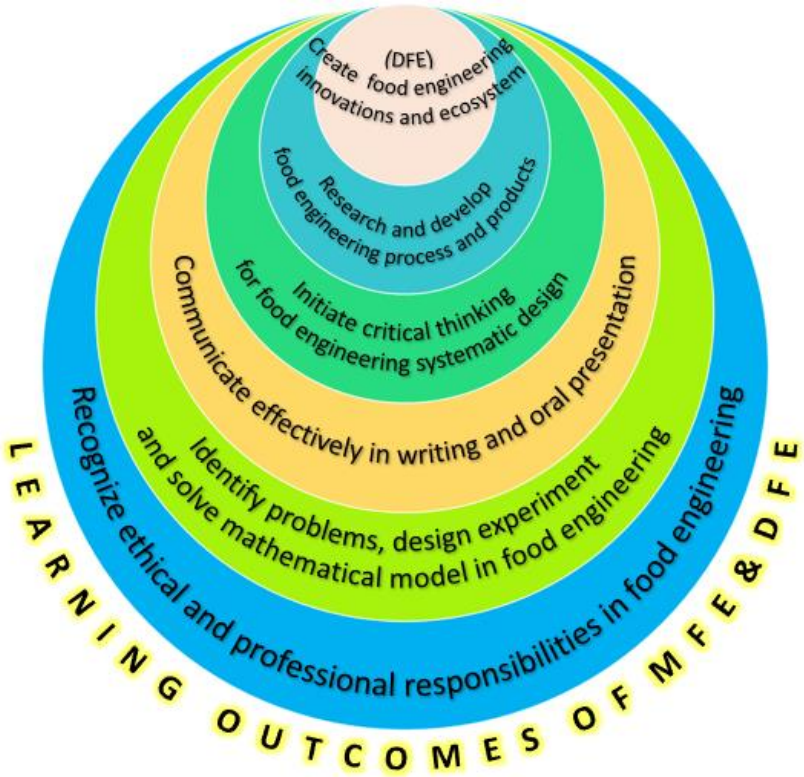
4. หลักสูตรกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจน และสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย [1,2]

ในการดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (ป.เอก) ได้ทำการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังใหม่ตามคำแนะนำของผู้ประเมินในปีที่ผ่านมา ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLO) ซึ่งหลักสูตรระดับ ป.เอก มี 6 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 1 และ รูปที่ 1 ส่วนหลักสูตรระดับ ป.โท มี 5 ข้อ ซึ่งมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต่างกัน โดยได้ใช้ปรัชญา (Philosophy) และวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 กลุ่ม คือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) มาประกอบการปรับปรุง (เอกสารอ้างอิง 1) เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 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)



รูปที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (เอกสารอ้างอิง 1)

1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง [3]

จากผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก ซึ่งทางอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาจากข้อมูลของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้สอดคล้องกันกับเกณฑ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของการศึกษา (Expected Learning Outcomes, ELO) ไว้ 3 ด้านคือ ด้านผู้เรียนรู้ (Learner Person) ด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) และด้านพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) โดยมีกรอบคุณวุฒิแห่งชาติฉบับปรับปรุง 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 2

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ **Bloom Taxonomy** ระดับใด

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
1	Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering		/	R/U	K,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 และการวิพากษ์หลักสูตร ปี 2562 ของสาขาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก จะพบว่าได้ดำเนินการและเป็นไปตามเกณฑ์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) ดังแสดงในตารางที่ 3 (เอกสารอ้างอิง 1) ซึ่งการจำแนกกลุ่มความต้องการได้จัดกลุ่มให้ชัดเจนขึ้นตามข้อมูลที่มีความคล้ายคลึงกันคือ MJU/TQF เป็นความต้องการตามนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้และเกณฑ์ข้อกำหนดของ สกอ. Program/Faculty เป็นความต้องการตามนโยบายคณะและหลักสูตร Employers/Free เป็นความต้องการตามของผู้ใช้บัณฑิตและบัณฑิตที่เป็นผู้ประกอบการอิสระ Student/Alumni เป็นความต้องการจากศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

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

จากข้อมูลจะพบว่าทางอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาจากข้อมูลของทุกฝ่ายแล้วนำมาออกแบบสร้างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อเติมเต็มความต้องการของทุกฝ่าย โดยในตารางระดับการเติมเต็มความต้องการถูกแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ครบถ้วนความต้องการ (Fully fulfilled, F) เพียงพอความต้องการ (Moderately, M) และเพียงบางส่วนของความต้องการ (Partially fulfilled, P) เช่น จากศิษย์ปัจจุบัน (Students) จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมดังจะแสดงในหัวข้อ 8.4 ด้านนายจ้าง (Employers) จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การออกแบบเครื่องปอกใบนอกของผัก และการออกแบบตู้อบแห้งผลิตภัณฑ์ผลไม้แบบประหยัดพลังงาน เป็นต้น

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

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 1 – ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
1.1	ใช้ทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรมาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่		ทำการเก็บรวบรวมผลการประเมินหลังจากเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ โดยดูผลลัพธ์ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา
1.2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป		–
1.3	มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่มมาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ พร้อมทั้งการวางแผนการประเมินผลลัพธ์ และดำเนินการนำร่องใช้งานบางส่วน จากรูปแบบการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร	เอกสารอ้างอิง 1	นำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงต่อไป โดยรอนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทำงานแล้วเก็บข้อมูลอีกรอบ

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 (เอกสารอ้างอิง 6) 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

ฉบับภาษาไทย

ฉบับภาษาอังกฤษ

รูปที่ 2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

2.2 รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]

สำหรับการจัดทำรายละเอียดของวิชาทางคณะกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาให้ครอบคลุมเนื้อหาแบ่งออกเป็น ๆ 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ภายหลังการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรได้เสนอแนวคิดที่จะเชิญอาจารย์ในสาขาที่เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์การทำวิจัยมาร่วมด้วย ซึ่งกลุ่มวิจัยดังกล่าวจะต้องขอทุนวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อรองรับการทำวิจัยของนักศึกษาในสาขา โดยได้พัฒนากลุ่มงานวิจัยและเพิ่มบุคลากรต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมาโดยเพิ่มเป็น 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) ประกอบด้วย รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ และ รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตพร

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

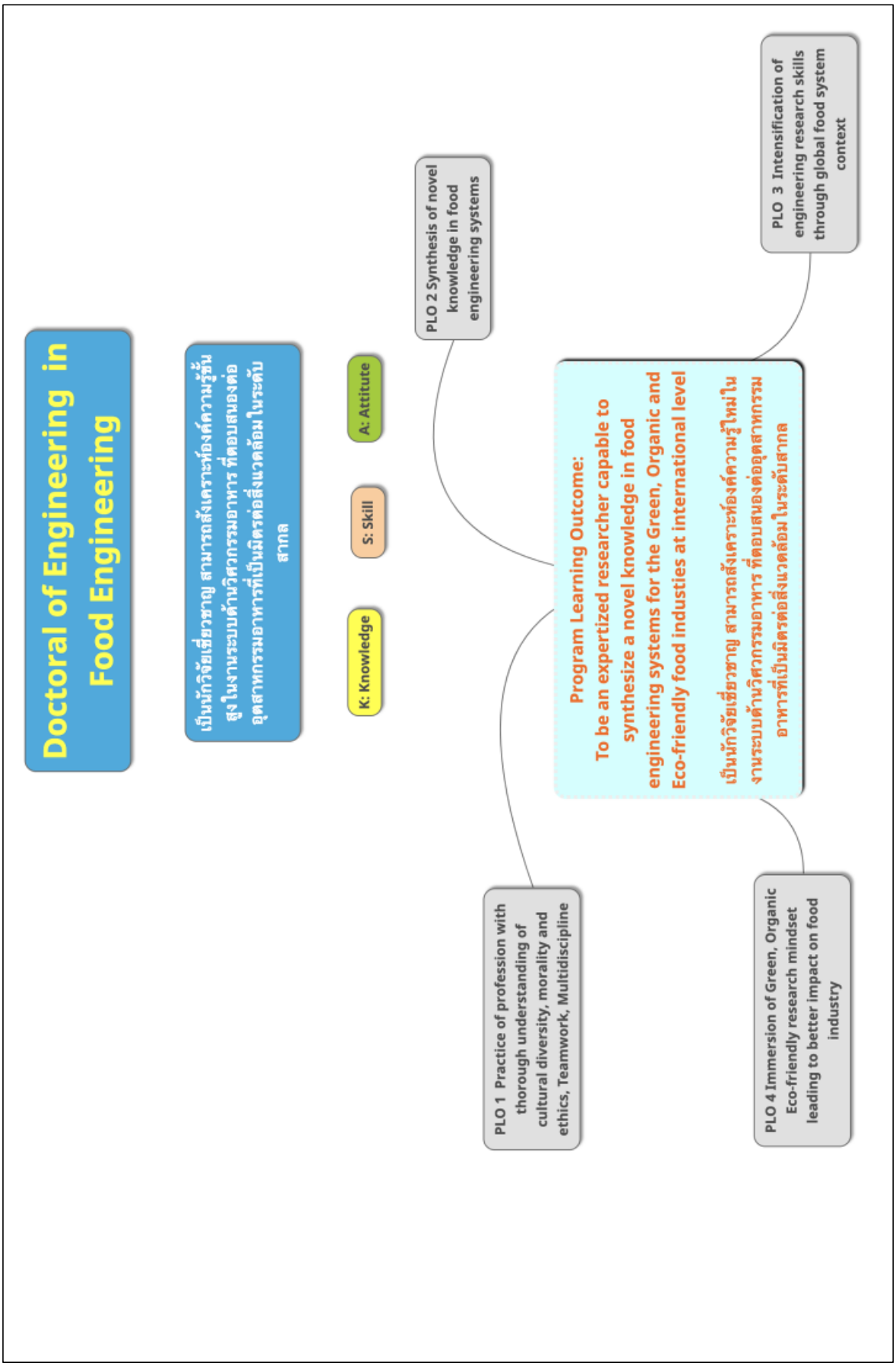
กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) ประกอบด้วย รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม

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 ซึ่งมีข้อสรุปเบื้อยงต้นว่า หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ใหม่ของหลักสูตร ป.เอก คือ ***“เป็นนักวิจัยที่เชี่ยวชาญสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ขั้นสูงในงานระบบด้านวิศวกรรมอาหารที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับสากล”***

ซึ่งนำไปสู่ปรับ Program Learning Outcomes 5 ด้านที่ปรับปรุงใหม่ นำเสนอโดย Mind map ดังรูปที่ 3 ซึ่งเป็นการทำ **PLO Breakdown** ครั้งแรกจากข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยผลการเรียนรู้ของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 25**64** ปรับ PLOs ครั้งที่ 2 เมื่อ ธ.ค. 2562)



รูปที่ 3 แผนโครงสร้างและกำหนดรายละเอียดของวิชาให้มีความครอบคลุมและทันสมัย

2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้จัดทำสื่อเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา 2 ช่องทางคือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (รูปที่ 2) ซึ่งได้ใช้ประชาสัมพันธ์หลักสูตรในงานด้านการศึกษาต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี เพื่อให้นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนต่อได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้น และง่ายต่อการติดต่อ ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ อีเมล์ และโดยใช้ QR code เชื่อมผ่านแหล่งข้อมูลไปยังช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 4

รูปที่ 4 การเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรผ่านเว็บไซต์

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 2 – ข้อกำหนดของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
2.1	หลักสูตรยังคงใช้ผลการเรียนรู้เดิม 6 ข้อ โดยมีกระบวนการพัฒนาข้อกำหนดของหลักสูตรเดิม เพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น รวมทั้งวางแผนพัฒนารายวิชาใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย (**GO Eco**) เพื่อใช้ในปี 2564		ควรพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตอาหาร (Food automation and AI robotic)
2.2			วางแนวการพัฒนา และจัดทำการทำฐานเรียนรู้ (Learning space)
2.3	หลักสูตรมีการปรับปรุงช่องทางการรับรู้ข้อกำหนด	เอกสารอ้างอิง 1	ควรเพิ่มช่องทางการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อตอบรับการรับนักศึกษาต่างประเทศในอนาคต

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 4

ตารางที่ 4 Curriculum mapping of doctural program in food engineering

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา Yearly Learning Outcomes (YLOs)	
ชั้นปีที่	**รายละเอียด**
1	ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดบังคับของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำงานวิจัย โดยมีส่งเสริมและพัฒนาทักษะการนำเสนอ และการเขียนทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ
2	ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย โดยมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและมีวิจารณญาณ
3	ให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร โดยมีการส่งเสริมกิจกรรมร่วมกับหลักสูตรนานาชาติ หรือผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรมอาหาร

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

Semester/CLOs	PLO 01	PLO 02	PLO 03	PLO 04	PLO 05	PLO 06
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 (S2)						
วอ 792 สัมมนา 2						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ได้	○	○	●	○		
CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ	○	○	○	●		
วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	○	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดุษฎีนิพนธ์ได้	○	○	●	●	○	○
CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์จากการวิจัยเบื้องต้นไปทำโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	●	○	●	●	○	
Outcome at S2 = 16.0 %	**3.3**	**3.3**	**3.3**	**3.3**	**2.0**	**0.8**
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 (S3)						
วอ 793 สัมมนา 3						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำร่างบทความวิชาการได้	○	○	●	○		
CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลจากบทความวิชาการ	○	○	●	●		
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	○	○	○
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดุษฎีนิพนธ์ได้	○	○	●	●	○	
Outcome at S3 = 12.8 %	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**1.3**	**0.8**
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 (S4)						
วอ 794 สัมมนา 4						
CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย	○	○	○	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย	○	○	●	●	○	
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4						
CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์	○	○	●	●	○	
CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำดุษฎีนิพนธ์ได้	○	○	●	●	●	●
Outcome at S4 = 14.3 %	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**2.7**	**0.8**

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

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าทางหลักสูตรได้มีการออกแบบ กำหนดสัดส่วน กระจายภาระการประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเป็นสัดส่วน

3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังรูปที่ 5

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

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

รูปที่ 5 Curriculum Mapping vs TQF 5 ด้าน

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 4 กับรูปที่ 5 จะสามารถทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดแผนโครงสร้างการกำหนดผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนดังรูปที่ 6 เพื่อให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามที่ได้วางไว้ใน รูปแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ตามรูปที่ 6

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.

รูปที่ 6 แผนผังการจัดการเรียนการสอนในระดับ ป.เอก

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 3 – โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
3.1 3.2 3.3	มีการออกแบบหลักสูตรตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเดิม ทั้ง 6 ข้อ โดยเน้นให้เกิดรูปแบบที่สามารถประเมินผู้เรียนได้ ซึ่งทางหลักสูตรได้ทำการเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของการเรียนและทำดุษฎีนิพนธ์ในปีการศึกษาที่ผ่านมาแล้วนำมาสรุปผลเพื่อพัฒนาต่อไป	เอกสารอ้างอิง 1	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]

จากปรัชญาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต คือ “มุ่งพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่จากการค้นคว้าด้านวิศวกรรมอาหารให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ” ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และได้มีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ 2 ช่องทางคือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (รูปที่ 2) และช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 7 โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ที่ https://dfeprogram.wordpress.com/information/

4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3, 4, 5]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังแสดงในรูปที่ 7 ซึ่งเป็นตัวอย่างกิจกรรมที่มีการวางแผนมายังต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559–2562

ป.โท หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (แผน ก2)	**ป.เอก หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (แผน 1.1)**
สัมมนา 1 – ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ – คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม	**สัมมนา 1** – ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์ – คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม
สัมมนา 2 – เรียนรู้ระบบ I–Thesis – สอบวัดภาษาอังกฤษ (ประเมิน)	**สัมมนา 2** – เรียนรู้ระบบ I–Thesis – สอบวัดคุณสมบัติ QE
สัมมนา 3 – สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ Proposal – นำเสนอร่างบทความ (Conference/Proceeding)	**สัมมนา 3** – สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ Proposal – ส่งร่างบทความวิชาการ (Journal)
สัมมนา 4 – สอบผ่านการประมวลความรู้ (ถ้ามี) – ตีพิมพ์บทความ (Conference/Proceeding) – สอบป้องกันวิทยานิพนธ์	**สัมมนา 4** – สอบผ่านการประมวลความรู้ (ถ้ามี) – ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ (Journal) – ส่งร่างบทความลงวารสารนานาชาติ (International Journal) 1
แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์	**สัมมนา 5** – สอบผ่านภาษาอังกฤษ (ตามเกณฑ์) – ส่งร่างบทความลงวารสารนานาชาติ (International Journal) 2
แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์	**สัมมนา 6** – ตีพิมพ์ลงวารสารนานาชาติ (International Journal) 1–2 – สอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์
	แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์

รูปที่ 7 แผนโครงสร้างขั้นตอนการศึกษารายวิชาสัมมนา ป.โท และ ป.เอก

โดยนโยบายทางวิชาการ การจัดการรายวิชาสัมมนา (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ได้ปรับแก้ไขนโยบายตามข้อเสนอแนะของศิษย์ปัจจุบันและคณาจารย์ในที่ประชุมประจำปี ซึ่งระบุปัญหาที่สำคัญคือ การวางแผนนโยบายกำหนดช่วงเวลาของผลงาน (Output and Outcome) ซึ่งจะทำให้นักศึกษาระดับปริญญาโท สามารถเรียนรู้รายวิชาพร้อมกับการทำวิจัยตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้เสร็จใน 4 ภาคการศึกษาหรือ 2 ปีการศึกษานั้น มีความชัดเจนตามแผนและผลที่ได้รับจากการดำเนินการพบว่าสามารถทำให้มีนักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาภายใน 2 ปีได้จริงแล้ว แต่อย่างไรก็ตามยังมีนักศึกษาบางรายไม่สามารถดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวได้ เนื่องจากอุปสรรคด้านอื่นที่คาดไม่ถึง อาทิเช่น การรับทุนการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกที่ใช้เวลาเบิกเงินสนับสนุนช้า และมีข้อกำหนดผลงานการตีพิมพ์ที่สูงกว่าเกณฑ์ ป.โท ปกติ การกำหนดรายละเอียดข้อมูลงานวิจัยที่ต้องใช้เวลาการเก็บข้อมูลนานกว่ากำหนด เช่น ตามช่วงฤดูกาลออกผลผลิต เป็นต้น ทำให้ในฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 ได้เพิ่มเติมกฎเกณฑ์ที่แสดงในกรอบเส้นประของส่วนล่างตาราง โดยให้เพิ่มจำนวนผลงานการตีพิมพ์เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ช้า

ซึ่งเป็นมาตรการที่กำหนดเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรในบางส่วน โดยผลการปรับปรุงจะถูกนำมาใช้งานจริงในรอบปีที่ผ่านมา ซึ่งพบว่าคุณภาพผู้เรียนมีสูงขึ้นทั้งระดับ ป.โท แสดงให้เห็นจากผลงานวิจัยที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นในส่วนของเพิ่มจำนวนการไปนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติจาก 1 ครั้ง เป็นการไปนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติ 1 ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการจาก 1 ครั้ง เป็นการตีพิมพ์ลงในวารสารระดับชาติ (TCI 1) ในปีนี้จำนวน 4 ชิ้นงานของผู้สำเร็จการศึกษา ส่วน ป.เอก มีผลงานในวารสารระดับนานาชาติ (Scopus) จำนวน 2 ชิ้นงานต่อคน (เอกสารอ้างอิง 5) ซึ่งผลงานดังกล่าวแสดงถึงทักษะที่มีเพิ่มขึ้นตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรนั่นเอง

4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดแผนโครงสร้างการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างแนว และกำหนดทิศทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งผลการดำเนินการของกิจกรรมมีความต่อเนื่องและถูกออกแบบให้มีการวางแผน การดำเนินการ ตรวจสอบ และแก้ไข ตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) อย่างต่อเนื่อง 4 ปี โดยจะถูกนำเสนอในหัวข้อเรื่องคุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน 8.4 ต่อไป

ตารางที่ 5 การออกแบบการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (เอกสารอ้างอิง 2)

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2562	**วิธีการสอน**					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
วอ 793 สัมมนา 3			●			
วอ 795 สัมมนา 5			●			
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3		●				
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5		●				
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6		●				

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2562	**วิธีการสอน**					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
วอ 794 สัมมนา 4			●			
วอ 796 สัมมนา 6			●			
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4		●				
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6		●				

หมายเหตุ วิธีการสอน (1) Lecture (2) Small group discussion
(3) Seminar (4) Field trip
(5) Project-based learning (6) Reflective thinking

โดยจากตารางที่ 5 ทางหลักสูตร ป.เอก ได้จัดวิธีการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาร่วมกับทางหลักสูตร ป.โท เพื่อให้เกิดทักษะร่วมกันในทั้ง 2 ระดับ ซึ่งพี่ ป.เอก จะช่วยสนับสนุน กระตุ้น และส่งเสริมน้อง ป.โท ในทักษะการนำเสนอ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม เป็นภาษาอังกฤษ ส่วนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ในแต่ละเทอมใช้การเรียนการสอนแบบ Small group discussion ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษา ป.เอก ซึ่งมีทั้งจัดในห้องประชุมย่อย และประชุมสนทนาทางออนไลน์ (Microsoft Team) ซึ่งมีความสะดวก และสามารถนำเสนองานทางออนไลน์ได้ดี ทั้งนี้กระบวนการประเมินและติดตามความก้าวหน้าจะนำเสนอในหัวข้อถัด 8.3 และ 10.3

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 4 – การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
4.1	มีปรัชญาการศึกษาของคณะฯ และถ่ายทอดสู่หลักสูตรโดยเผยแพร่ผ่านเวปไซต์ของหลักสูตร		เพิ่มช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ
4.2	มีการประชุมสรุป หาจุดเด่นรูปแบบ การสอนแบบต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงกลยุทธการสอนที่ผ่านมา	เอกสารอ้างอิง 2	เพิ่มรูปแบบการสอนผ่านออนไลน์ที่ยืดหยุ่น และสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าเรียนรู้
4.3	ปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านการสอนในห้องและออนไลน์		รอฟังผลตอบรับ (Feedback) การเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้สำเร็จการศึกษาต่อไป

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 ได้ รวมทั้งมีการพัฒนาวิธีการประเมินผลแบบใหม่ ๆ

8. รับรู้ถึงสิทธิ์ในเกี่ยวกับกระบวนการอุธรณ์

5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดแผนการประเมินผู้เรียนอย่างครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำคือการรับเข้านักศึกษาใหม่ กลางน้ำคือการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา และปลายน้ำคือการสอบก่อนสำเร็จการศึกษา โดยในทุกช่วงของแผนการประเมินได้คำนึงถึงความก้าวหน้าของผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร เช่น การรับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วย

จัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป (เอกสารอ้างอิง 1)

ตารางที่ 6 สรุปผลรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 / 2562 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อรายวิชา	การกระจายระดับคะแนน												จำนวน นศ. ลงเรียน	จำนวน นศ. ที่สอบผ่าน
	A	B+	B	C+	C	D+	D	F	I	S	S#	OP#		
หมวดวิชาเฉพาะ														
วอ 793 สัมมนา 3										1			1	1
วอ 795 สัมมนา 5										1			1	1
กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์														
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3											1		1	1
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5											1		1	1
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6												5	5	5

จากตารางสรุปผลการศึกษาในทุกรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 /2562 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งมีเพียงรายวิชาสัมมนา และดุษฎีนิพนธ์ เนื่องจากนักศึกษา ป.เอก เป็นแผน 1.1 เน้นการทำวิจัย โดยทางหลักสูตร ก็ได้จัดให้มีการเรียนการสอน จากการเรียนรู้ผ่านงานวิจัยที่ทำการศึกษา และนำปัญหามาพูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งในห้องประชุมย่อย และระบบออนไลน์ (เอกสารอ้างอิง 2)

ตารางที่ 7 สรุปผลรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 / 2562 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อรายวิชา	การกระจายระดับคะแนน												จำนวน นศ. ลงเรียน	จำนวน นศ. ที่สอบผ่าน
	A	B+	B	C+	C	D+	D	F	I	S	S#	OP#		
หมวดวิชาเฉพาะ														
วอ 794 สัมมนา 4										1			1	1
วอ 796 สัมมนา 6										1			1	1
กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์														
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4											1		1	1
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6											6		6	6

จากตารางสรุปผลการศึกษาในทุกรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 /ปีการศึกษา 2562 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งซึ่งมีเพียงรายวิชาสัมมนา และดุษฎีนิพนธ์ เนื่องจากนักศึกษา ป.เอก เป็นแผน 1.1 เน้นการทำวิจัย โดยทางหลักสูตร ก็ได้จัดให้มีการเรียนการสอน จากการเรียนรู้ผ่านงานวิจัยที่ทำการศึกษา และนำปัญหามาพูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งในห้องประชุมย่อย และระบบออนไลน์ (เอกสารอ้างอิง 3)

ตารางที่ 8 การออกแบบการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (เอกสารอ้างอิง 2)

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2562	**วิธีการประเมินผล**							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ 793 สัมมนา 3		●				●		
วอ 795 สัมมนา 5		●				●		
วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3		●						●
วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5		●						●
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6		●						●

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2562	**วิธีการประเมินผล**							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ 794 สัมมนา 4		●				●		
วอ 796 สัมมนา 6		●				●		
วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4		●						●
วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6		●						●

หมายเหตุ วิธีการประเมินผล (1) Project (2) Oral presentation (3) Written exam–Essay (4) Short answer test (5) Assignment/Homework (6) Presentation (7) Laboratory test (8) Dissertation/Thesis

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

5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน [6, 7]

5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการนำข้อมูลจากศิษย์ปัจจุบันมาแก้ไข โดยประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และดำเนินการตามเกณฑ์ข้อ 5.2 – 5.4 เพื่อปรับปรุงโดยสร้างแผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล ดังรูปที่ 8

จากแผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลจะเห็นลำดับขั้นตอนการประเมินผู้เรียนของหลักสูตร ป.เอก ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ตลอดระยะเวลาการเรียน โดยขั้นตอนที่ 1 เป็นการประเมินเบื้องต้นตอนรับสมัคร ด้วยการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย ขั้นตอนที่ 2 เป็นสอบวัดคุณสมบัติการเป็นนักศึกษาปริญญาเอก โดยคณะกรรมการด้วยการทำรายงานค้นคว้าหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ที่สนใจ (ใช้ Keywords 5 คำ ๆ ละ 10 บทความ สรุปประเด็นสาระที่พบ) และสอบปากเปล่า เพื่อทำความเข้าใจ ขั้นตอนที่ 3 เป็นสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ด้วยการทำรูปเล่มรายงานด้วยระบบ I-Thesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบโครงร่างประเมิน และใช้แบบประเมินโครงร่าง (Formative Assessment Rubric) และขั้นตอนที่ 4 สอบดุษฎีนิพนธ์ ด้วยการทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ด้วยระบบ iThesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์โดยใช้ประธานเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและกรรมการภายในเป็นผู้ประเมิน และใช้แบบประเมินดุษฎีนิพนธ์ (Summative Assessment Rubric)

โดยขั้นตอนที่ 2-4 ใช้กระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ 1-6 ประกอบการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ป.เอก โดยในขั้นตอนที่ 2 และ 4 ทางหลักสูตรได้ทำการออกแบบและสร้างตัวชี้วัดการประเมินผู้เรียนด้วยเกณฑ์ Rubric ในขั้นตอนของการสอบผ่านคณะกรรมการที่กำหนด ซึ่งสามารถดูเอกสารตัวชี้วัดได้ในหัวข้อ 8.3 และ 10.3 ตามลำดับ (เอกสารอ้างอิง 4)

แผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

คณะกรรมการหลักสูตรฯ ออกแบบวิธีการประเมินผู้เรียนรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอน รายละเอียด และตัวชี้วัด

↓

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินเบื้องต้นตอนรับสมัคร ด้วยการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 2 สอบวัดคุณสมบัติการเป็นนักศึกษาปริญญาเอก โดยคณะกรรมการ ด้วยการทำรายงานค้นคว้าหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ที่สนใจ (ใช้ Keyworks 5 คำ ๆ ละ 10 บทความ สรุปประเด็นสาระที่พบ) และสอบปากเปล่า เพื่อทำความเข้าใจ

ขั้นตอนที่ 3 สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ ด้วยการทำรูปเล่มรายงานด้วยระบบ iThesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบโครงร่างประเมิน และใช้แบบประเมินโครงร่าง (Formative Assessment Rubric)

ขั้นตอนที่ 4 สอบดุษฎีนิพนธ์ ด้วยการทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ด้วยระบบ iThesis ตามเกณฑ์มาตรฐานบัณฑิตศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์โดยใช้ประธานเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและกรรมการภายในเป็นผู้ประเมิน และใช้แบบประเมินดุษฎีนิพนธ์ (Summative Assessment Rubric)

หมายเหตุ ขั้นตอน 2-4 ใช้กระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ 1-6

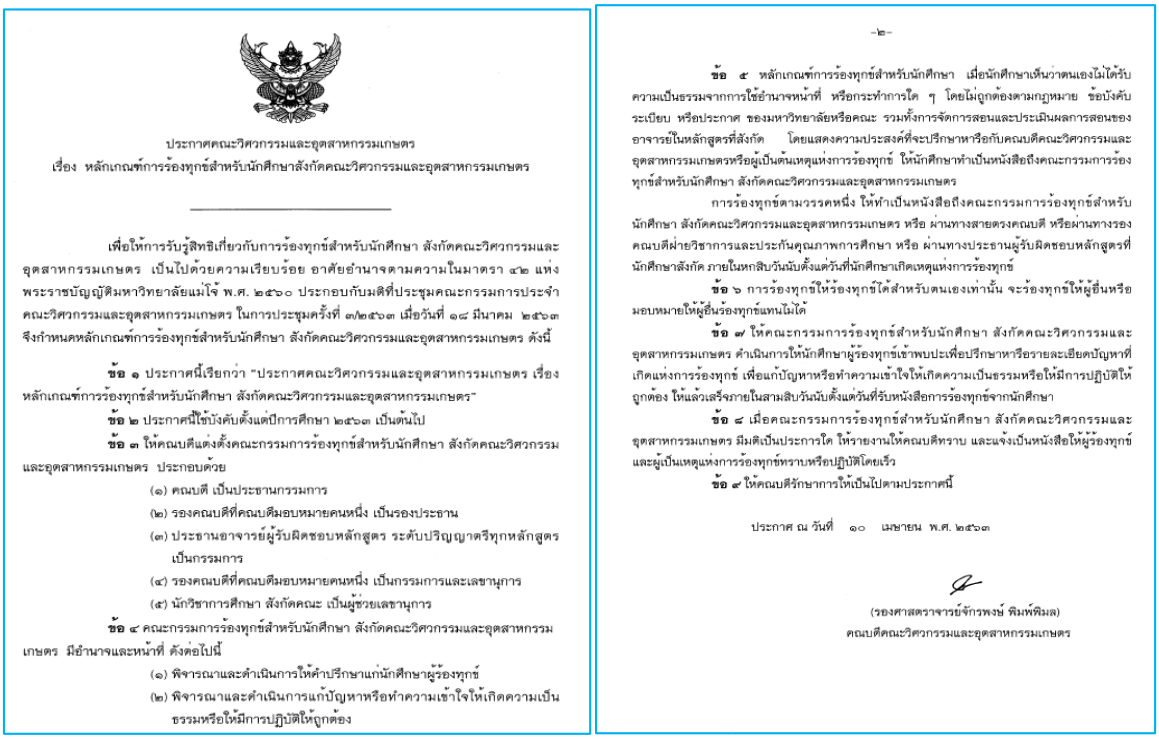
↓

หลักสูตรฯ มีการประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะทุกภาคการศึกษา และทบทวนแก้ไขกระบวนการบางส่วนที่มีปัญหาผ่านกรรมการหลักสูตร และมีโครงการเตรียมความพร้อม กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ การอบรมให้ความเข้าใจแต่ละขั้นตอนการประเมินผลก็ให้นักศึกษา ป.เอก ดำเนินการจริง

รูปที่ 8 แผนกระบวนการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล

5.5 ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุธรณ์ [8]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ.03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลประกาศเรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือแบบประมวลการสอน (Course syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงเรื่องการรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ดังรูปที่ 9 นอกจากนี้ยังได้มีการเผยแพร่ช่องทางการรับเรื่องร้องทุกข์ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น Facebook, Line และ เวปไซด์คณะ (เอกสารอ้างอิง 8)



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

รูปที่ 9 ประกาศหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – การประเมินผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
5.1	ใช้รูปแบบการประเมินแบบรายบุคคล มีการวางแผนและกำหนดวิธีการประเมินตามลักษณะของผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการวางแผนของหลักสูตร	เอกสารอ้างอิง 2	วิเคราะห์ผลแล้วทำการปรับปรุง นำตัวอย่างที่ดีมาเป็น KM
5.2 5.3 5.4	มีการแจ้งข้อกำหนดการประเมิน ขั้นตอนการตรวจสอบ และวิธีการร้องทุกข์ เพื่อความเที่ยงตรงและสามารถทวนสอบได้	เอกสารอ้างอิง 2	ควรมีการวางแผนและทบทวนวิธีการประเมิน สำหรับทั้งนักศึกษาไทยและต่างชาติ
5.5	มีประกาศเกณฑ์จากคณะเพื่อความโปร่งใส เรื่องการร้องทุกข์	เอกสารอ้างอิง 8	พัฒนาระบบติดตามผล และเวลาในการแก้ไขที่รวดเร็วจากคณะ

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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วม ร่วม โดยกำหนดให้มีแผนโครงสร้างกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ซึ่งเป็นมาของคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก จำนวน 6 คน

จากข้อมูลข้างต้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ใช้การบริหารจัดการดูแลหลักสูตรร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของ สกอ. 2558 และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันจำนวน 6 คน ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ	วันที่บรรจุ	ประสบการณ์สอน	วันเกษียณอายุ	เวลาที่เหลือ
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1 ก.ย 2547	16 ปี	1 ต.ค. 2579	16 ปี
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	30 มิ.ย. 2543	20 ปี	1 ต.ค. 2574	11 ปี
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	4 ม.ค. 2556	7 ปี	1 ต.ค. 2582	19 ปี
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	4 ม.ค. 2556	7 ปี	1 ต.ค. 2583	19 ปี
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1 มิ.ย. 2537	26 ปี	1 ต.ค. 2575	12 ปี
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	3 เม.ย. 2549	14 ปี	1 ต.ค. 2581	18 ปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรทั้ง 2 จะพบว่าคณาจารย์ทั้ง 6 ท่านยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี ทุกคน จึงยังไม่จำเป็นต้องเตรียมแผนการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการในช่วงนี้ และคณาจารย์ทั้ง 6 ท่านมีภาระการสอน (FTET) การทำวิจัย การดูแลวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ไม่เกินตามเกินที่ สกอ. กำหนดเอาไว้ ดังแสดงในหัวข้อ 6.2 อย่างไรก็ดีในระดับมหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้มีการวางแผนสัดส่วนความเหมาะสมตามภาระงานเอาไว้ และมีการ

ประกาศเกณฑ์และคุณสมบัติของอาจารย์เข้าใหม่เอาไว้แล้ว เช่น คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้ดำเนินการเพียงประชุมวางแผนการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในหัวข้อ 6.3

6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ประจำปีการศึกษา 2561 ดังแสดงในตารางที่ 10 (เอกสารอ้างอิง 4)

ตารางที่ 10 ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ในปีการศึกษา 2562

ตารางที่ C.6.1 : ปีการศึกษา 2561-2562 ค่า FTE = FTEs/FTEt

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ลำดับ	สาขาวิชา	FTE						ค่าเฉลี่ย FTE	จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำ	จำนวนอาจารย์พึงมี
		2561			2562					
		FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE			
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	8	170	21.25	8	224	28.00	24.63	5	8
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	10	138	13.80	10	159	15.90	14.85	5	8
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	10	174	17.40	10	220	22.00	19.70	5	8
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8	60	7.50	8	80	10.00	8.75	5	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5	66	13.20	5	74	14.80	14.00	5	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	6	11	1.83	6	14	2.33	2.08	3	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	6	6	1.00	6	8	1.33	1.17	3	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	9	1	0.11	9	3	0.33	0.22	3	3
9	ป.โท สหวิทยาการเกษตร	17	7	0.41	17	12	0.71	0.56	3	3
10	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	6	8	1.33	6	8	1.33	1.33	(3)	(3)
11	ป.เอก สหวิทยาการเกษตร	17	7	0.41	17	11	0.65	0.53	(3)	(3)
12	ป.เอก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหา	0	0	0.00	0	0	0.00	0.00	(3)	(3)
ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ		43	670	15.58	43	835	19.42	17.50	34	43
จำนวนอาจารย์ทั้งคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร = 43 คน								การวิเคราะห์ผล		

โดยการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ค่าภาระงานของนักศึกษา (FTES) และอัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนนักศึกษา (FTE) ใช้เกณฑ์มาตรฐานการคำนวณเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย โดยมอบหมายให้ทางคณะฯ หรือหลักสูตรทำการคำนวณ เพื่อนำไปวิเคราะห์ วิธีการคำนวณสามารถดูได้จากเอกสารอ้างอิง 4 ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าค่า FTE ของหลักสูตรทั้ง ป.โท และ ป.เอก มีค่าไม่สูงมากนักเนื่องจากจำนวนนักศึกษามีไม่มากเท่าระดับปริญญาตรี อย่างไรก็ดีทางอาจารย์ของหลักสูตรก็มีภาระงานต้องไปช่วยหลักสูตร ป.ตรี ทั้ง 2 สาขาด้วย ดังนั้นจากภาพรวมของกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ทั้ง 5 สาขา จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ได้

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคน (ประธานหลักสูตร กรรมการ และเลขา) โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยในส่วนตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรจะใช้การหมุนเวียนการทำงานทุก ๆ รอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามความเหมาะสมที่ตกลงกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน ส่วนตำแหน่งทางวิชาการเป็นการวางแผนด้วยเกณฑ์การพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าทางหลักสูตรได้มีการติดตามการพัฒนาของคณาจารย์ของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการวางแผนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ (Output) ที่ได้ออกมาตามแผนกลยุทธ์ โดยส่งผลตามมา (Outcome) ด้วยเนื่องจากการได้เลื่อนตำแหน่งสูงขึ้นจะต้องถูกตรวจสอบจรรยาบรรณทางการวิจัย ความมีเสรีภาพทางวิชาการที่จะทำงานวิจัยที่ถนัด รวมทั้งผลงานที่ได้สามารถนำไปประกวดระดับมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างการยอมรับ กระตุ้น และรางวัลแห่งความสำเร็จโดยประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ดังแสดงตัวอย่างอาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลและประกาศเกียรติคุณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องงานวิชาการดีเด่น จาก สวก. ระดับชาติ

6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบใน หัวข้อเพื่อวางแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของคณาจารย์ในหลักสูตร 5 ประเด็นคือ การศึกษาระดับปริญญาเอก การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการ

พัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 11 (เอกสารอ้างอิง 4) ซึ่งจะเห็นว่าทางหลักสูตรใช้หลักเสรีภาพทางวิชาการในการติดสินใจ โดยมีการวินิจฉัยประเด็นที่ส่งผลถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้กำหนดแผนติดตามในช่วงปี 2561-2564 โดยใช้หลักการส่งเสริมและยืดหยุ่น ในการเพิ่มเป้าหมายการพัฒนา พร้อมระบุเหตุผลหรือความสำคัญเร่งด่วนในแต่ละประเด็น

ตารางที่ 11 แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) สายวิชาการของคณะวิวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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 สำหรับการเรียนการสอนการวิจัย และบริการวิชาการ				✓	✓
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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล (ปีการศึกษาละ 20,000 บาท) ซึ่งสามารถขอเพิ่มเติมได้จากมหาวิทยาลัย ในกรณีสร้างผลงานระดับประเทศ และระดับนานาชาติ ดังเช่นผลงานลำดับที่ 5 ของตารางที่ 12 (เอกสารอ้างอิง 4)

ตารางที่ 12 การฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ

ผู้ดำเนินการ /เอกสารอ้างอิง	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
1.รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	การประชุมวิชาการ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 18)ณ โรงแรมกระบี่ ฟร้อนท์เบย์ รีสอร์ท จ.กระบี่ ในระหว่างวันที่ 20–21 มีนาคม 2562	ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	การประชุมวิชาการ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 18)ณ โรงแรมกระบี่ ฟร้อนท์เบย์ รีสอร์ท จ.กระบี่ ในระหว่างวันที่ 20–21 มีนาคม 2562	ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
3. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	การประชุมวิชาการระดับชาติ The Consortium of Cooperative Education in Agro–Industry and Management 2019 (COCEAM 2019) ในวันที่ 4 – 5 กรกฎาคม 2562 จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ โรงแรมจันทรารีสอร์ท จังหวัดนครนายก.	ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
4. ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 5th International Conference on Biotechnology and Agriculture Engineering (ICFEB 2019) ที่กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ในวันที่ 26–29 มีนาคม 2562	ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
5.รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	งานประชุมวิชาการ 3rd China (Guangxi) – ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation ประเทศจีน	รับเชิญเป็น Invite Speaker

6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ [9]

ตารางที่ 13 ตารางทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2562

ชื่อ–สกุล	ชื่อทุนวิจัย	ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1. การพัฒนาต้นแบบเครื่องสกัดสารไฟโคไซยานินความบริสุทธิ์สูงจากสาหร่ายสไปรูลินา	2560–2562 โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญาเอก (1,938,000 บาท)
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	1. การพัฒนาสูตรตำรับสมุนไพรอัดเม็ดที่มีการใช้สำหรับการผลิตน้ำนมในมารดาหลังคลอด	2561–2563 ทุนโครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) (600,000 บาท)

	2. เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรกระชายดำผงสำเร็จรูปพร้อมดื่ม	2562 ทุนงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (340,000 บาท)
	3. เรื่องการพัฒนาการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์เฉาก๊วยผงสำเร็จรูป	2562 ทุนงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (342,520 บาท)
	4. เรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์แยมเพื่อสุขภาพจากพืชผักสมุนไพรและผลไม้อินทรีย์	2562 ทุนคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (50,000 บาท)
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	1. การศึกษาการใช้รังสีอินฟราเรดคลื่นยาวเพื่อเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระในชาใบหม่อน	2561–2562 โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญาโท (502,000 บาท)
	2. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรด้วยระบบอบแห้งแบบผสมผสานอัจฉริยะ	2562 ทุนงบประมาณบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม ประจำปี 2562 (400,000 บาท)
	3. การผลิตเต้าหู้ปลอดภัยโดยการลดการใช้สารเคมี	2562 ทุนโครงการบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2562 (50,000 บาท)

หมายเหตุ หลักฐานการได้ทุน (เอกสารอ้างอิง 4)

ตารางที่ 14 ตารางแสดงสถิติจำนวนวนทุนที่ได้รับตั้งแต่ปีการศึกษา 2559–2562

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

หมายเหตุ * ข้อมูล ณ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2563

จากตารางทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2562 จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการบริหารผลการปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนการวิจัยและการบริการวิชาการ โดยคณาจารย์ในหลักสูตรได้ขอทุนสนับสนุนการทำวิจัย เพื่อสร้างผลงาน โดยมีการใช้กลไกเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษา ป.โท และ ป.เอก ได้มีหัวข้อการทำวิจัย และเงินสนับสนุนด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2562 โดยผลงานวิจัยของอาจารย์ยังได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเพื่อเข้าประกวดระดับนานาชาติ และได้รับรางวัลซึ่งกระตุ้นให้มีการทำวิจัยและขอทุนอย่างต่อเนื่อง

6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการ จากคู่มือ สกอ. 2557 เนื่องจากมีข้อมูลสถิติเดิมเปรียบเทียบตั้งแต่ปี 2558-2562 ดังแสดงในตารางที่ 15 และ 16 (เอกสารอ้างอิง 4)

ส่วนตารางที่ 17 เป็นการเปรียบเทียบประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2562 โดยแสดงให้เห็นถึงปริมาณและคุณภาพผลงานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้ให้เห็นว่า คณะฯ มีการกำกับติดตามบุคลากรทางวิชาการ มีการสนับสนุน และให้การชื่นชมยกย่องผลงานงานวิชาการ โดยทิศทางการทำวิจัยของหลักสูตร และคณะฯ มีทิศทางไปในทางเดียวกัน ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ทางด้านการเกษตรและอาหาร ระดับนานาชาติ

ตารางที่ 15 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน

ข้อ	ข้อมูลพื้นฐาน	น้ำหนัก (A)	จำนวนชิ้นงาน (B)	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก (AxB)
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.20	5	1.0
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	0.40	1	0.4
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./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)	0.80		
7	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1)	0.80	3	2.4
8	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	1.0	7	7.0
9	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1.0		

ข้อ	ข้อมูลพื้นฐาน	น้ำหนัก (A)	จำนวนชิ้นงาน (B)	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก (AxB)
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		**16**	**10.8**

หมายเหตุ ใช้เกณฑ์ตามคู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557 ตามตัวบ่งชี้ที่ 4.1 เรื่องคุณภาพอาจารย์

ตารางที่ 16 เอกสารอ้างอิงรายละเอียดผลงานวิชาการของอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน 2562 (2019) มีดังนี้

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
1.	Yardfon Tanongkankit Suphitchaya Kalantakasuwan, Jaturapatr Varith and Kanjana Narkprasom (2019) Ultrasonic-assisted extraction of allicin and its stability during storage. *Food and Applied Bioscience Journal, 7*(2), 17-31	1.0
2.	Yardfon Tanongkankit and Parin Khongkrapan (2019) Production of Tofu Using Electrocoagulation Technique for Protein Precipitation, *International Journal of Food Engineering, 5*(2), 127-131.	1.0
3.	Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Jaturapatr Varith, Somkiat Jaturonglumlert Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and Chanawat Nitatwichit. (2019). Degradation Kinetics of Diazinon and Triazophos Pesticides in Dried Chili under Gaseous Ozone Fumigation, *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 169-178.	1.0
4.	Saranyapak Chamnan Jaturapatr Varith, Somkiat Jaturonglumlert Pisuthi Klinkajorn and Jakraphong Phimphimol. (2019). The Effect of Packaging Materials on the Quality of Freshness	1.0

	of Longan Fumigated with Medium Concentration– ozone Gas. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 159–168.	
5.	Nur Farhana Abd Rahman, Ismail A, Nor Nadiah, Jaturapatr Varith and Rosnah Shamsudin. (2019). Effect of Drying Temperature on Malaysia Pomelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) Pomace Residue under Vacuum Condition. *Pertanika Journal of Science and Technology, 27*(S1), 57–66.	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.	Phirunrat Thaisamak, Somkiat Jaturonglumlert, Jaturapatr Varith, Kanjana Narkprasom and Chanawat Nitatwichit. (2019). Kinetic model of ultrasonic–assisted extraction with controlled temperature of C–phycocyanin from S. Platensis. *International Journal of GEOMATE, 16*(55), 187–194.	1.0
8.	Suttida Kunvana, Somkiat Jaturonglumlert, Chanawat Nitatwichit and Yardfon Tanongkankit. (2019). Drying Characteristics and Color of Dried Mulberry Leaves Using Hot Air and Infrared Drying. In *The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well–Being (STISWB XI)* ,47–53. Johor Bahru, Malaysia, 29 July –1 August 2019.	0.4
9.	สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์ และจงกล พรมยะ. (2562) การเสริมอัตราการถ่ายเทมวลของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชุดคาร์บอเนเตอร์สำหรับการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา. ใน *การประชุมวิชาการการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่18* (หน้า 53–59), ณ โรงแรม กระบี่ฟร้อนท์ เบย์ รีสอร์ท จังหวัดกระบี่ วันที่ 20–21 มีนาคม 2562.	0.2
10.	ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ณัฐพล หน่อใจ, ณัฐภัทร โพธิสา และสมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2562) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งแอปเปิ้ลพันธุ์ฟูจิด้วยไมโครเวฟ–สุญญากาศ. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่10 เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาศมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก* (หน้า 203–210), ณ อาคารขวัญแก้ว มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิดกุล จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 30 สิงหาคม 2562.	0.2
11.	กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภานาถ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (2562) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 24*(1) 48–63.	0.8
12.	นฤมล บุญมี, นักรบ นาคประสม, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, พัฒนา เฟื่องฟู, จริยาพร สังข์ภิรมย์ และ**กาญจนา นาคประสม**. 2562. การหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดอะซิติกในระหว่างกระบวนการหมักน้ำส้มสายชูจากเนื้อผลกาแฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1038–1053.	0.8
13.	สุภิญญา สุยะเหล็ก, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ดวงพร อมรเลิศพิศาล, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. 2562. การเอนแคปซูเลชันสารสกัดจากปลีกล้วยด้วยการทำแห้งแบบพ่นฝอย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 25*(2), 448–463.	0.8

14.	วีรวัฒน์ วงษ์ภักดี, **ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร**, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ และจตุภัทร วาฤทธิ์. (2562) การจัดการพลังงานไฟฟ้าของระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่10 เฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก* (หน้า 488 – 496), ณ อาคารขวัญแก้ว มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 30 สิงหาคม 2562.	0.2
15.	ปริญญา ไชยาเทพ, อานนท์ กลิ่นยี่สุ่น, สิปปกร สวัสดิ์สุขโข, ภานาถ แสงเจริญรัตน์, นักรบ นาคประสม และ **กาญจนา นาคประสม**. การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานในสายการผลิตของผลิตภัณฑ์ปลากระป๋อง: กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน). ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ The Consortium of Cooperative Education in Agro–Industry and Management 2019 (COCEAM 2019)* ในวันที่ 4 – 5 กรกฎาคม 2562 จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ โรงแรมจันทรารีสอร์ท จังหวัดนครนายก.	0.2
16.	ชฎาภรณ์ ขันพล, บัณฑิตา เนื่องกลิ่ม, อาทิตย์ ดุเจโต๊ะ, แสนวสันต์ ยอดคำ, **กาญจนา นาคประสม** และ นักรบ นาคประสม. การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากวัสดุเหลือทิ้งในกระบวนการผลิตกาแฟ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ The Consortium of Cooperative Education in Agro–Industry and Management 2019 (COCEAM 2019)* ในวันที่ 4 – 5 กรกฎาคม 2562 จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ โรงแรมจันทรารีสอร์ท จังหวัดนครนายก.	0.2
	ผลรวมถ่วงน้ำหนัก	**10.8**

ตารางที่ 17 ประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558–2562

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

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558–2562 มีแนวโน้มดีขึ้น โดยจำนวนชิ้นผลงานที่เพิ่มขึ้นมีระดับคุณภาพสูงขึ้นด้วยเช่นกัน (เพิ่มระดับ

ความเป็นนานาชาติ) ในขณะที่ตัวผลงานตีพิมพ์ต่อบุคลาการสายวิชาการก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลมาจากการวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบและมีแผนวงจรควบคุมภาพ (PDCA) โดยมีการส่งเสริมทั้งคุณภาพอาจารย์และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผลงานของนักศึกษา

ส่วนตารางที่ 18 ทางหลักสูตรได้นำเสนอแนวทางการเทียบเคียงผลงานทางวิชาการของอาจารย์และนักศึกษาของหลักสูตร ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่ชัดเจนและโดยมีค่ามาตรฐานเทียบเคียงเพื่อชี้วัด โดยทางหลักสูตรเลือกใช้ตัวชี้วัดข้อ 7 อัตราส่วน นศ เข้า/อาจารย์ และข้อ 8 คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์ มาเพื่อเปรียบเทียบในเบื้องต้น ซึ่งพบว่าทุกตัวชี้วัดมีค่าคะแนนต่ำกว่าตัวเทียบเคียงอยู่มาก ซึ่งเป็นจุดที่จะนำไปพัฒนาต่อในปีหน้า

ตารางที่ 18 ข้อมูลวิเคราะห์เทียบเคียงเพื่อการพัฒนา (Benchmarked) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก โดยใช้ฐานข้อมูลปี 2562 (เอกสารอ้างอิง 4)

	ข้อมูลการเปรียบเทียบ	MJU Thailand	KMUTT Thailand	UPM Malaysia
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	6	18	10
2	ตำแหน่งวิชาการ	รศ. = 2 ผศ. = 4	ศ. = 2 รศ. = 9 ผศ. = 7	ศ. = 4 รศ. = 4 ผศ. = 2
3	ผลงานวิจัย	Int. J. = 7 J. = 3 Int. Conf. = 1 Conf. = 5	Int. J. = 44 Conf. = 12	Int. J. = 37
4	จำนวนนักศึกษาเข้า	0	5	6
5	ผลงานวิจัยของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	J. = 2 Int. Conf. = 1 Conf. = 1	Int. J. = 6 Conf. = 1	Int. J. = 10
6	จำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา	2	2	5
7	อัตราส่วน นศ เข้า/อาจารย์ (4/1)	0.00	1.27	1.40
8	คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์ (3/1)	1.80	2.58	3.70

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 6 – คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
6.1 6.2 6.3	มีการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ ครบถ้วนบางส่วน อย่างไรก็ดีการทำงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรยังคงต้องช่วยสนับสนุนระดับปริญญาตรีด้วยทำให้ไม่สามารถเพิ่มกรอบงานได้มากขึ้นอีก	เอกสารอ้างอิง 4	ผลักดันในมีการเพิ่มผลงานวิจัยตำแหน่งวิชาการ และทุนสนับสนุนวิจัยและบริการวิชาการจากภายนอก
6.4 6.5	มีการประเมินคุณภาพและผลงานของสายวิชาการทุกปีการศึกษา และมีการพัฒนาตนเองสม่ำเสมอ		พัฒนาและติดตามผลของระบบ IDP online ผ่านคณะ
6.6	หลักสูตรมีผลงานวิจัยระดับชาติ ที่ได้รับรางวัลและประกาศเกียรติคุณจากมหาวิทยาลัยบางส่วน		พัฒนาเกณฑ์การให้รางวัลจากนโยบายผ่านคณะ
6.7	มีการแสดงผลงานวิจัยและเทียบเคียงเกณฑ์มาตรฐานจากสถาบันอื่นในสาขาเดียวกัน เพื่อนำไปเป็นเกณฑ์ในการพัฒนาต่อไป		เพิ่มเกณฑ์ผลงานวิจัยให้สูงขึ้นตามตัวเทียบเคียง และวิเคราะห์แผนการปรับปรุงและพัฒนา

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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการบริหารการใช้งานบุคลากรสายสนับสนุนรวมกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 สาขา ซึ่งมีจำนวน 3 รายคือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (นายประถม พิชัย) เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป (นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร) และเจ้าหน้าที่การเงิน (นางสุนทรี หาญพรหม)

ส่วนทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการบริหารอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ให้น้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันมีสัดส่วนที่มาก ดังนั้น จึงได้มีการรับบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตรากำลังของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตรากำลังที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตรากำลังทดแทน

ให้ (อ้างอิง : มติที่ประชุมกรณีบุคลากรที่เกษียณอายุ) และกรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ที่ได้รับมหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการให้ลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติมานานสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (อ้างอิง : มติที่ประชุมให้รับลูกจ้างชั่วคราวสอบบรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ตารางที่ 19 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรร่วมสาขาวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ทั้ง 5 หลักสูตร ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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

จากตารางจะเห็นว่าทางหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก มีเจ้าหน้าที่สารสนับสนุน 3 ท่าน (ใช้งานร่วมกัน 5 หลักสูตร) ดังนั้นจึงร่วมสนับสนุนงบประมาณของสาขาให้ไว้เป็นงบส่วนกลางใช้สนับสนุนบุคลากรทั้ง 3 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 : ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ 36/2562 ลงวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2562) 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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้วางแผนแนวทางตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรไว้ในอนาคต เมื่อเจ้าหน้าที่ฝ่านสนับสนุนเกษียรณอายุราชการในอีก 5–10 ปีข้างหน้าต่อไป

7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]

มหาวิทยาลัย มีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากร ตั้งแต่ปี 2552 และต่อมาในปี 2553 ได้นำการประเมินสมรรถนะดังกล่าว มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทบริหาร ประเภทวิชาการ และประเภทสนับสนุน โดยได้จัดทำเป็น

คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัย 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 และนำผลการประเมินดังกล่าวมาดำเนินการสรุปเป็นผลการประเมินสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในแต่ละปี และนำหัวข้อสมรรถนะที่มีบุคลากรประเมินสมรรถนะได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ไปศึกษารายละเอียด เพื่อนำไปจัดโครงการพัฒนาบุคลากรในสมรรถนะในด้านนั้น ๆ

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) 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 2562 (อ้างอิง : แผนการบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2562) และกำหนดให้ทุกหน่วยงานนำแผนดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภายในหน่วยงาน (อ้างอิง : บันทึกข้อความที่ ศธ 0523.1.7.3/ว37 เรื่องการส่งแผนพัฒนาบุคลากร)

มีการติดตามด้านการพัฒนาตนเองตาม IDP ที่บุคลากรได้กำหนดไว้นั้นเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา และมีการประเมินแผนพัฒนาพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามตัวชี้วัดในแผน (อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร ครั้งที่ 2/2562 หน้าที่ 5) พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร มาเป็นแนวทางในการวางแผนและเลือกหลักสูตรที่เหมาะสมเข้าอบรม ในการพัฒนาบุคลากรของปีต่อไป (อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร ครั้งที่ 2/2562 หน้าที่ 10) และ(อ้างอิง : แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2563) ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นและประสงค์เข้าฝึกอบรมตามความสนใจเป็นประจำทุกปี

7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]

มหาวิทยาลัย มีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดย

มหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ดีเด่น (อ้างอิง : คำสั่งคณะทำงานฯ) และแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง : คำสั่งคณะกรรมการคัดเลือก) โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง : หลักเกณฑ์) โดยอนุโลมตามหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) พิจารณาคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ดีเด่น ประจำปี 2562 จำนวน 1 คน ส่งผลไปยังต่อกระทรวงศึกษาธิการ (อ้างอิง : หนังสือส่งรายชื่อไปยังกระทรวงศึกษาธิการ)

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยมีระบบการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุน การเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานราชการ ดีเด่น ซึ่งหลักสูตรและคณะฯ ดำเนินการส่งตัวแทนเข้าประกวดทุกปี

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 7 – คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
7.1	หลักสูตรมีการดำเนินงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ครบทุกขั้นตอน	เอกสารอ้างอิง 9	ควรวางแผนเรื่องหน่วยสนับสนุนงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เช่น จากทุนผู้ช่วยนักวิจัย ระดับ ป.โท และป.เอก เป็นต้น
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			

AUN-QA criterion 8 คุณภาพผู้เรียน (Student Quality)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 8</u>

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

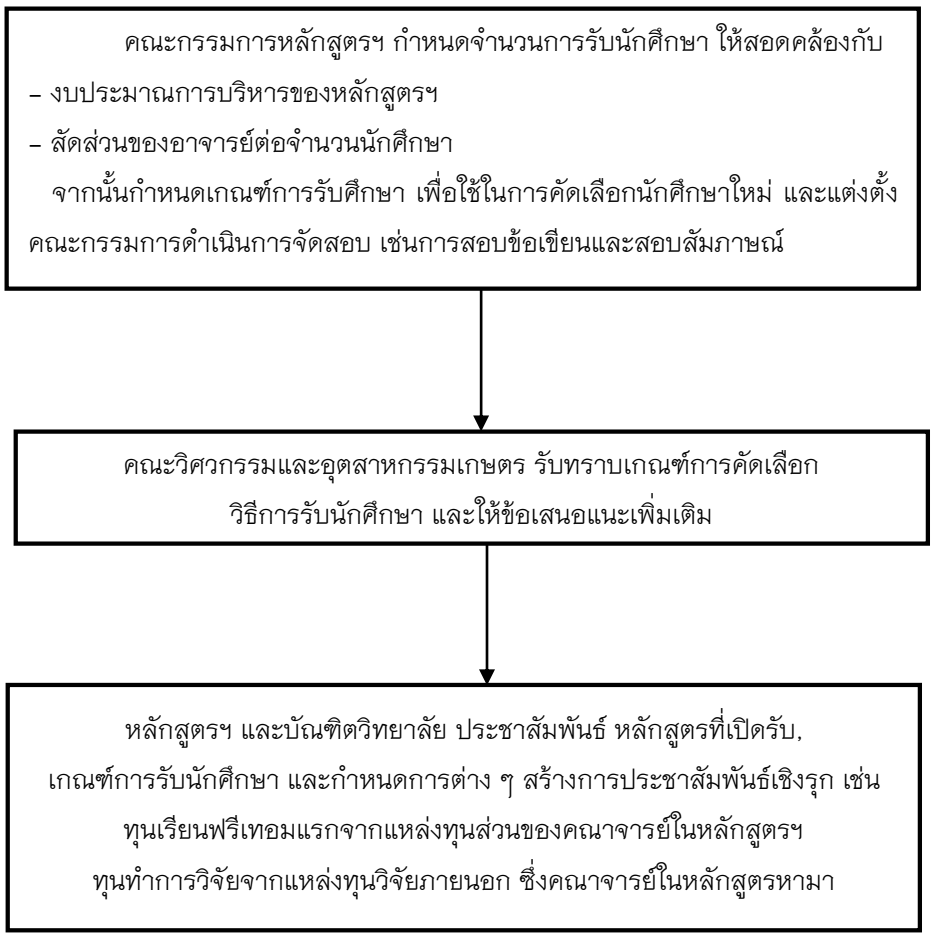
8.1 มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) มีการประชุมเพื่อจัดทำแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาตามรูปที่ 10 (เอกสารอ้างอิง 1) และการประกาศเกณฑ์การรับนักศึกษาตามรูปที่ 11 ซึ่งแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาพิจารณาตามปัจจัยหลักคือ งบประมาณ ต้นทุนการศึกษา ภาระงานอาจารย์ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 6.2) และหัวข้องานวิจัยที่ได้รับจัดสรรทุนสนับสนุนในปีนั้น ๆ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 6.4) เป็นต้น โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับ พ.ศ. 2560 ซึ่งมีประกาศสื่อสารการรับนักศึกษาบนเว็บไซต์สถาบันเป็นประจำทุกปี

นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังมีการประชาสัมพันธ์บนเว็บไซต์ และแผ่นพับของหลักสูตรเพิ่มเติม โดยการรับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วยจัดการเรียนการสอน (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 8.2) และส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป

แผนโครงสร้างการรับนักศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร



รูปที่ 10 แผนโครงสร้างการรับนักศึกษา และการประกาศเกณฑ์การรับนักศึกษา

News

ปรัชญาหลักสูตร ป.โท

"มุ่งพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่จากการค้นคว้าด้านวิสาวกรรมอาหารให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ"

ปรัชญาหลักสูตร ป.เอก

"พัฒนาศักยภาพบุคคลบัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิสาวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ(Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนายุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ"

»» ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2563

»» ลงทะเบียนสมัคร

ภาควิชาวิสาวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

63 ม.4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ วัน-เวลาทำการ จันทร์-ศุกร์
เวลา 08.30-16.30 น.
(0-5387-5869-71)
และ เสาร์-อาทิตย์
(081-363-4660)

Link ที่เกี่ยวข้อง

- คณะวิสาวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สนใจเข้าศึกษาต่อ สามารถสอบถามรายละเอียดได้ที่

E-mail: yaidragon@mju.ac.th Tel: 081-363-4660

รูปที่ 11 ประกาศรับนักศึกษาปี 2562

8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมวางแผน ติดตาม และประเมินผล ตามแผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังรูปที่ 12 โดยใช้ผลประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ของนักศึกษาก่อนเข้า เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมเป็นรายบุคคล โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาส่วนกลางเป็นผู้ควบคุมและติดตาม โดยให้กลับมาสรุปและนำเสนอผลในปีการศึกษาถัดไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2562 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร

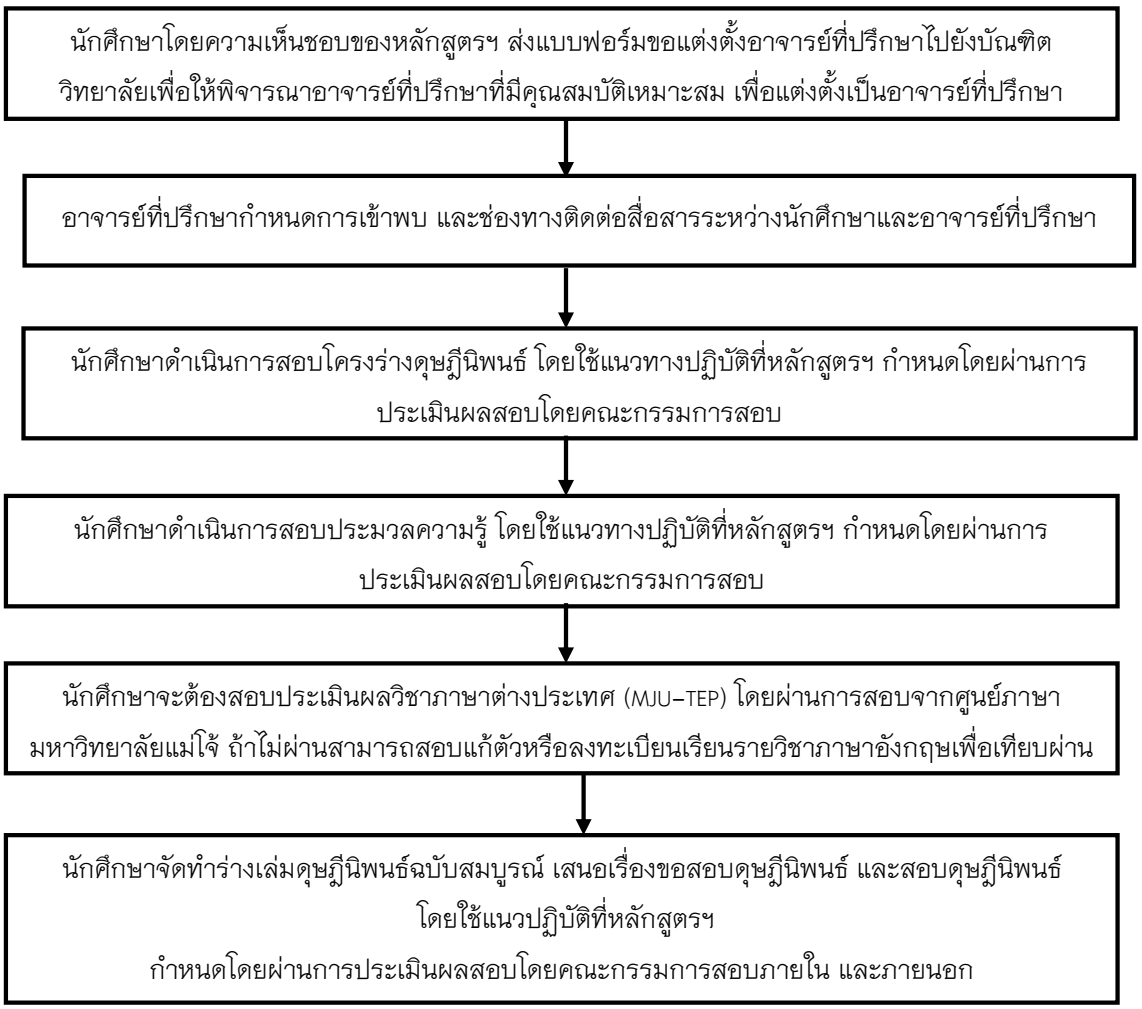
แผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

รูปที่ 12 แผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]

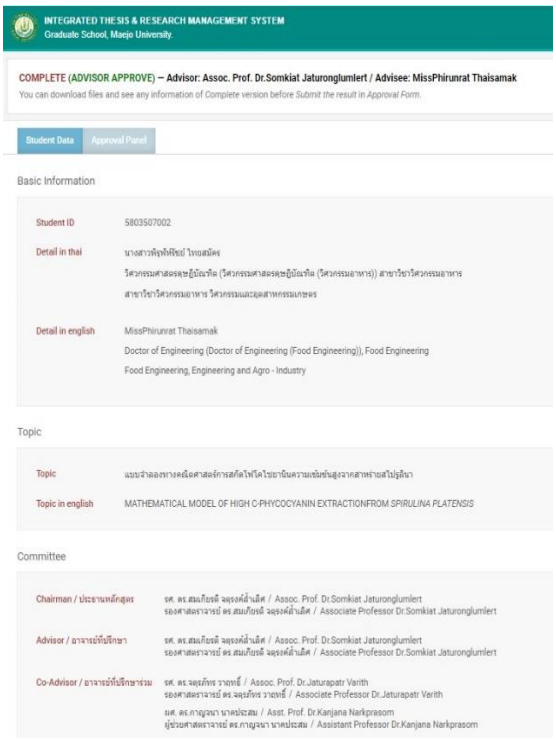
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมวางแผน ติดตาม และประเมินผล ความก้าวหน้าผลการศึกษาตามรายวิชาจากการประชุมประเมินเกรดประจำแต่ภาคการศึกษา และติดตามความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ตามแผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาดังรูปที่ 13 ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมสัมมนาประจำปีการศึกษา 2562 ดังแสดงในตารางที่ 21 และการประเมินความพึงพอใจสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 11.5

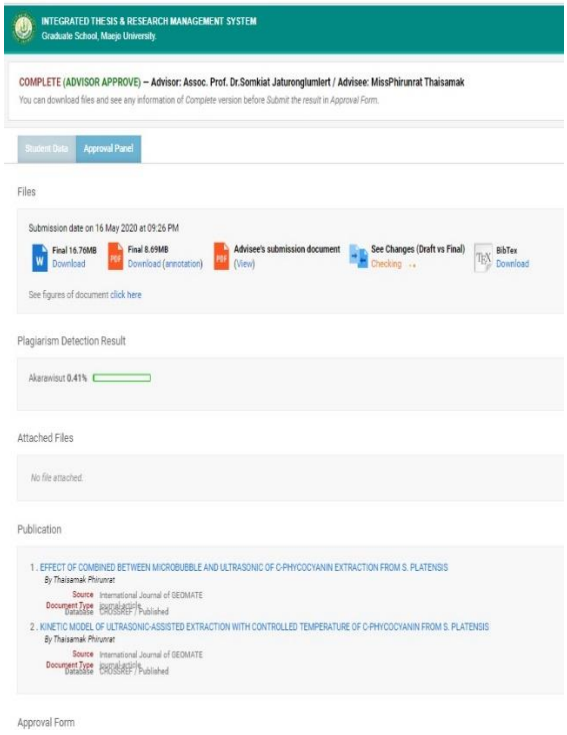
แผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์
ในระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร



รูปที่ 13 แผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา

ตารางที่ 21 ผลการประเมินความก้าวหน้าและติดตามผลการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษาด้วยระบบ I–Thesis ของนักศึกษา ป.เอก ในปีการศึกษา 2562





จากตารางที่ 21 เป็นระบบติดตามและประเมินผลการเรียนดุษฎีนิพนธ์ ผ่านระบบ iThesis ในกิจกรรมประจำปีการศึกษา 2562 ซึ่งให้นักศึกษา ป.เอก รายงานความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ของตนเอง ซึ่งผลประเมินความก้าวหน้าประจำปี โดยรวมมีแนวโน้มดีขึ้นอย่างเป็นลำดับ (เอกสารอ้างอิง 4) สำหรับการประเมินผลเพื่อปรับปรุงกระบวนการในปีถัดไปสามารถดูข้อมูลได้จากการประเมินความพึงพอใจสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 11.5

8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่างๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน [4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรม เสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงาน อย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ดังแสดงในรูปที่ 14 ถึง 16

รูปที่ 14 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2560

รูปที่ 15 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

รูปที่ 16 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2562

8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]

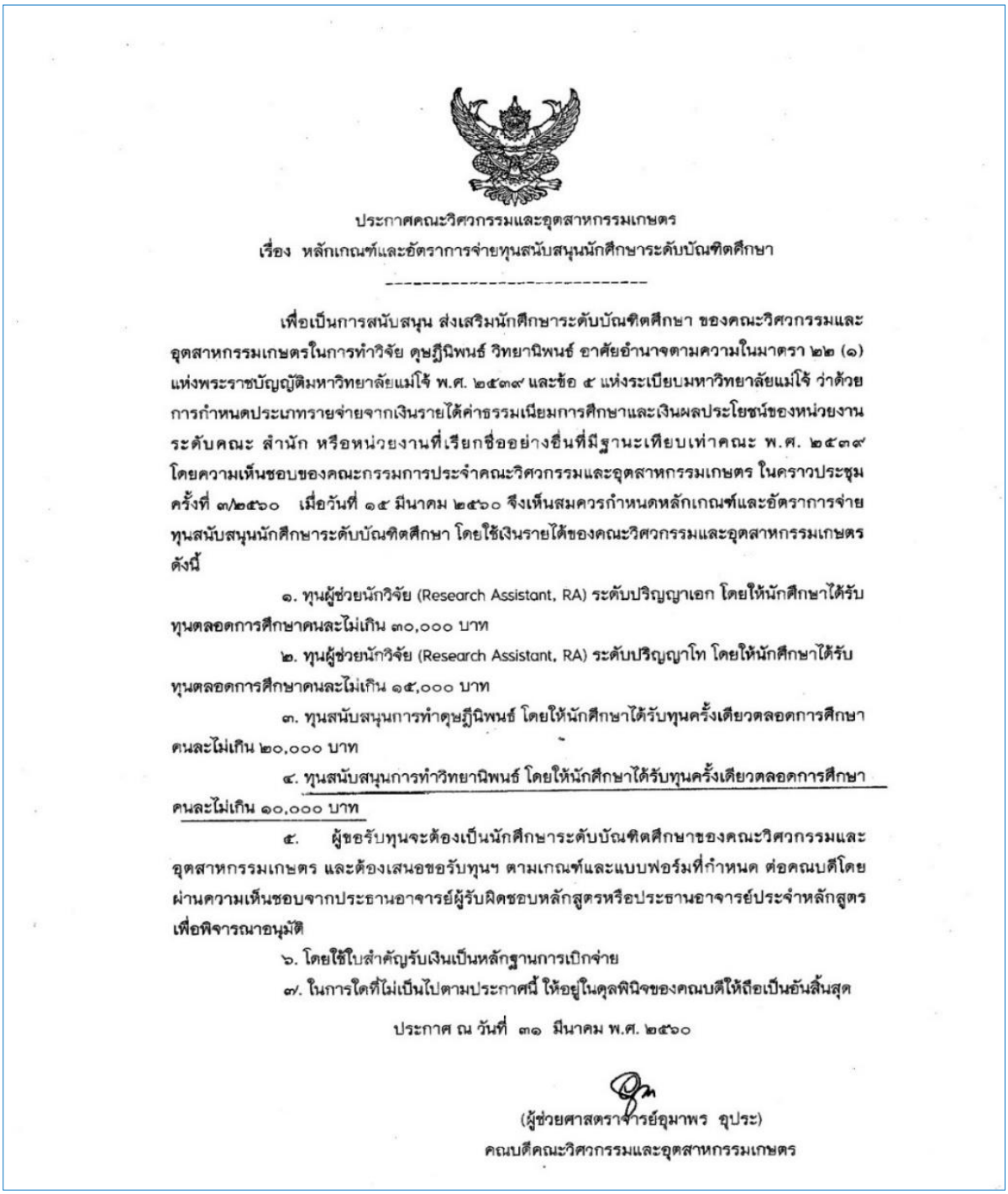
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดังรูปที่ 17 (เอกสารอ้างอิง 8) เพื่อเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล

อีกทั้งหลักสูตรมีการจัดโครงการการพัฒนาคณาจารย์และนักศึกษาด้านวิชาชีพและวิชาการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559 จนถึงปีการศึกษาปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง โดยกิจกรรมย่อยภายในโครงการถูกออกแบบและสรรสร้างขึ้นเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจทั้งคณาจารย์และนักศึกษา ให้มีแรงบันดาลใจในสร้างเสริมการเรียนการสอน หรือสร้างแรงบันใจในการทำวิจัยของนักศึกษา รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล ซึ่งกิจกรรมย่อยได้แก่

1. การเชิญวิทยากรเพื่อบรรยายประสบการณ์การทำงานด้านงานวิจัยและการสอนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2. การจัดสัมมนานอกสถานที่และการศึกษาดูงานสถานประกอบการที่สัมพันธ์กับสายงานทางวิศวกรรมอาหาร ซึ่งผลการประเมินโครงการดังกล่าวมีเสียงสะท้อนที่ดีและนักศึกษายังมีข้อคิดเห็นให้จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา

3. การจัดกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานนวัตกรรมเพื่อเข้าประกวดแข่งขันในระดับนานาชาติ ดังรูปที่ 18 (เอกสารอ้างอิง 4)



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 ต่อคณบดีโดยผ่านความเห็นชอบจากประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาอนุมัติ

๖. โดยใช้ใบสำคัญรับเงินเป็นหลักฐานการเบิกจ่าย

๗. ในการใดที่ไม่เป็นไปตามประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีให้ถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร อุประ)
คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

รูปที่ 17 แนวทางในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ประกาศค่าตอบแทน ผลงาน

ปีการศึกษา	กิจกรรมย่อยในโครงการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
2560	
2561	
2562	

รูปที่ 18 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 8 – คุณภาพผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
8.1 8.2	หลักสูตรมีการสร้างกระบวนการ การประเมินกระบวนการ สำหรับการรับนักศึกษา และคัดเลือกนักศึกษาของหลักสูตร	เอกสารอ้างอิง 3	พัฒนาระบบติดตาม และใช้งานเต็มรูปแบบตลอดช่วงการศึกษาของนักศึกษาจนสำเร็จการศึกษา เช่นใช้ระบบ Microsoft Team มาดำเนินการเป็นระบบประชุมติดตามงานนักศึกษา ป.เอก ทั้งระบบเอกสาร Files ระบบติดตามงาน Planner เป็นต้น
8.3 8.4 8.5	หลักสูตรมีระบบและเครื่องมือใช้ติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายบุคคล ด้วยทั้งระบบ I–Thesis จากส่วนกลางของมหาวิทยาลัย และระบบที่คณะฯ และหลักสูตรจัดทำขึ้นเพื่อติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา ป.เอก	เอกสารอ้างอิง 4 และ เอกสารอ้างอิง 8	

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 (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวางแผน จัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริม การศึกษาและการทำวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 19 โดยจากการประเมินในช่วง 5-10 ปีนี้ จะมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาร่วมประมาณ 30-40 คน ดังนั้นจึงจัดให้มีห้องเรียนสำหรับเฉพาะกลุ่มนักศึกษา (แยกออกจากส่วนคณะ) อยู่ 3 ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนที่เพียงพอ นอกจากนี้จัดให้มีห้องประชุมสัมมนากลางขนาดความจุ 25-30 คน เพื่อใช้ประชุมร่วมกัน

รูปที่ 19 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอน ป.โท และ ป.เอก

9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [3,4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการให้มีห้องคลังความรู้ (Knowledge room) สำหรับเป็นห้องนั่งพักผ่อน และใช้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เล่มดุษฎีนิพนธ์บทความทางวิชาการเก่า ๆ ที่ได้มีการทำการรวบรวมตามกลุ่มประเภทงานวิจัยออกเป็นแฟ้ม เช่น ด้านการอบแห้ง (Drying) ด้านการสกัด (Extraction) ด้านการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical modeling) เป็นต้น ทำให้นักศึกษาสะดวกต่อการศึกษา ค้นคว้าการทำวิจัย และหาข้อมูลเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 20

รูปที่ 20 แผนผังและการจัดคลังความรู้ทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

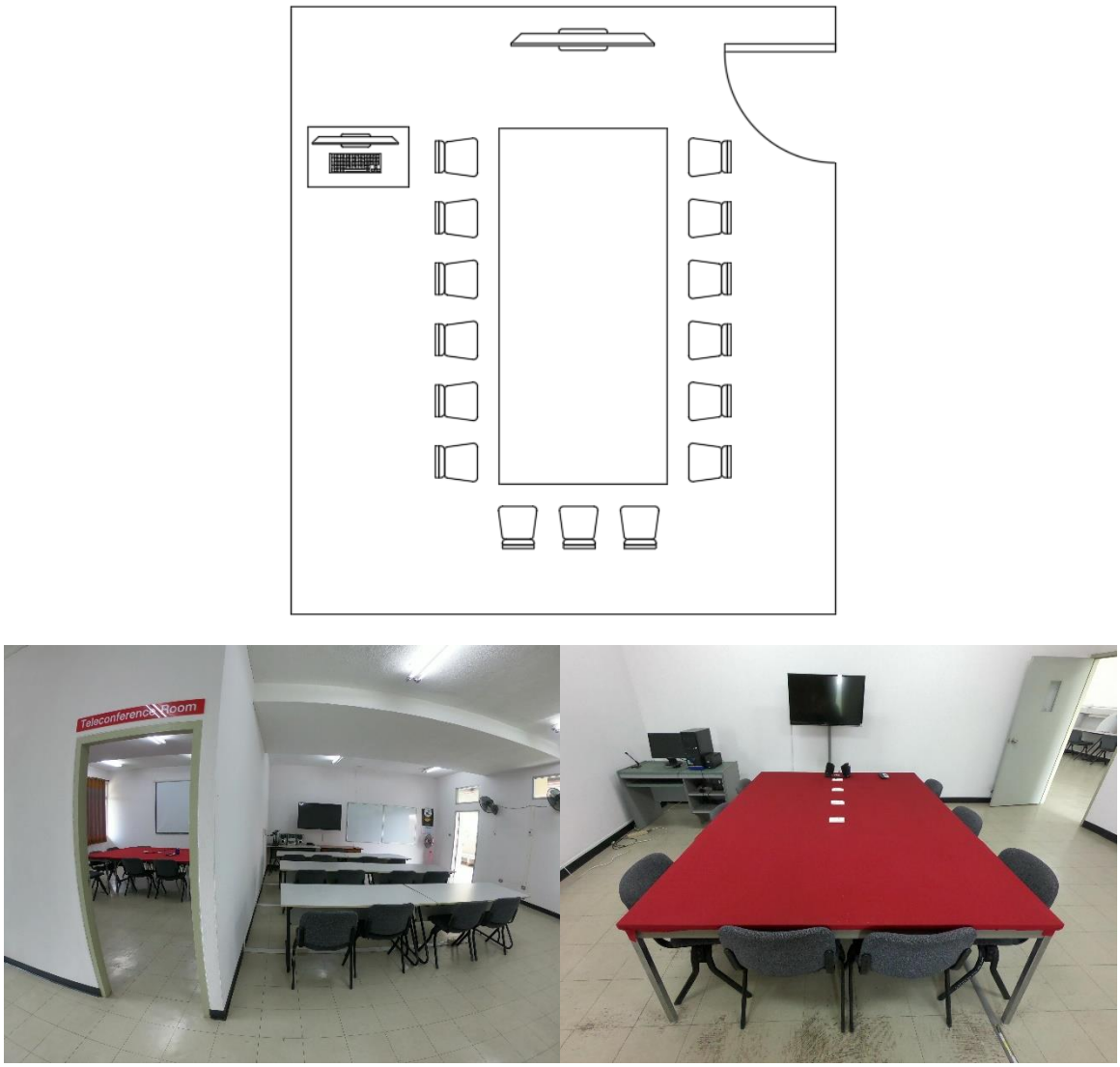
9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย [1,2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการจัดห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 21

รูปที่ 21 แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,5,6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการจัดห้องเรียนทางไกล (Teleconference room) สำหรับการสอบวัดคุณภาพ สอบประมวลความรู้ สอบดุษฎีนิพนธ์และสอบดุษฎีนิพนธ์ กับทาง Universiti Putra Malaysia (UPM) ประเทศมาเลเซีย ดังแสดงในรูปที่ 22 นอกจากนี้ยังใช้ในกรณีทางคณาจารย์ติดภารกิจเดินทางไปประชุมหรือราชการภายนอกมหาวิทยาลัย ก็สามารถใช้ระบบ Google Hangout ทำการเรียนการสอนแบบ Video Conference โดยให้นักศึกษาสามารถแชร์ไฟล์การนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังตัวอย่างในการจัดการเรียนในรายวิชา วอ 551 นวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ เป็นต้น



รูปที่ 22 แผนผังการจัดห้อง Teleconference room ป.โท และ ป.เอก

9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัย ดังแสดงในรูปที่ 23 โดยในส่วนห้องเรียนจัดให้มีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของอาคารขนาดใหญ่ และในห้องปฏิบัติการจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับความปลอดภัยในการทำงาน ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคู่มือการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย เป็นต้น

รูปที่ 23 การรองรับด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันสาธารณะภัยภายในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ในช่วงที่มีสถานการณ์โรคระบาด Covid 19 ทางคณะฯ ยังได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันภัยของมหาวิทยาลัย และกรมโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในการป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในการเรียนการสอน การจัดสัมมนา และการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร ได้มีการทำความสะอาด ฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโรค ติดตั้งน้ำยารักษาความสะอาดทุกจุดเข้าออกของคณะ ฯ

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 9 – สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
9.1 9.2 9.3 9.4	หลักสูตรมีทรัพยากรเรื่องการเรียน การสอน การสัมนา และการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา	เอกสารอ้างอิง 3	ดำเนินการสอบถามความต้องการเพิ่มเติม และตรวจสอบสภาพการใช้งานให้พร้อมอยู่ตลอดเวลา
9.5	คณะและหลักสูตร มีมาตรการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างครบถ้วน	เอกสารอ้างอิง 8	ติดตามนโยบายต่อเนื่องในการเตรียมความพร้อมช่วงเปิดเทอม 1/2563 ต่อไป

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]

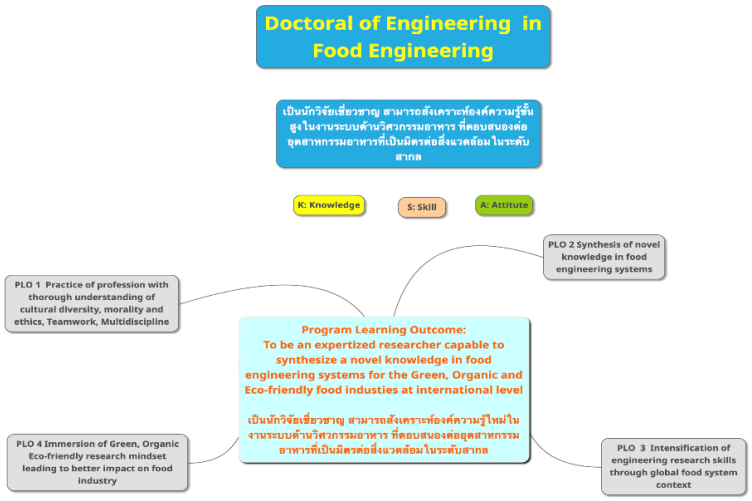
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมเพื่อกำหนดแผนโครงสร้างการปรับปรุงหลักสูตร ป.เอก ดังแสดงในรูปที่ 25 (เอกสารอ้างอิง 1) ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของการบริหารจัดการหลักสูตร โดย สกอ. ในระดับบัณฑิตศึกษาข้อที่ 11 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรใหม่ 2557) ครบรอบดำเนินการและได้ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง 2561 ประกอบด้วย

จากศิษย์ปัจจุบัน (Students) จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษา ด้านนายจ้าง (Employers) จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุสาหกรรม เช่น ทุน พวอ. ป.โท และทุน พวอ. ป.เอก ส่วนจากด้านศิษย์เก่า (Alumni) ต้องการให้พนักงานมีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะดังกล่าว ส่วนอาจารย์ (Teachers)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJU) และ สกอ. (TQF) ต้องการส่งเสริมให้รู้เรียนในด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) โดยหลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชาและโครงการเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวอยู่ในหลักสูตรปรับปรุง 2561 ด้วย

10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดให้ปรับปรุงผลการเรียนรู้ใหม่ในปี 2563 สำหรับนักศึกษาชุดใหม่ในปีการศึกษาหน้าเป็นต้นไป ดังแสดงในรูปที่ 24

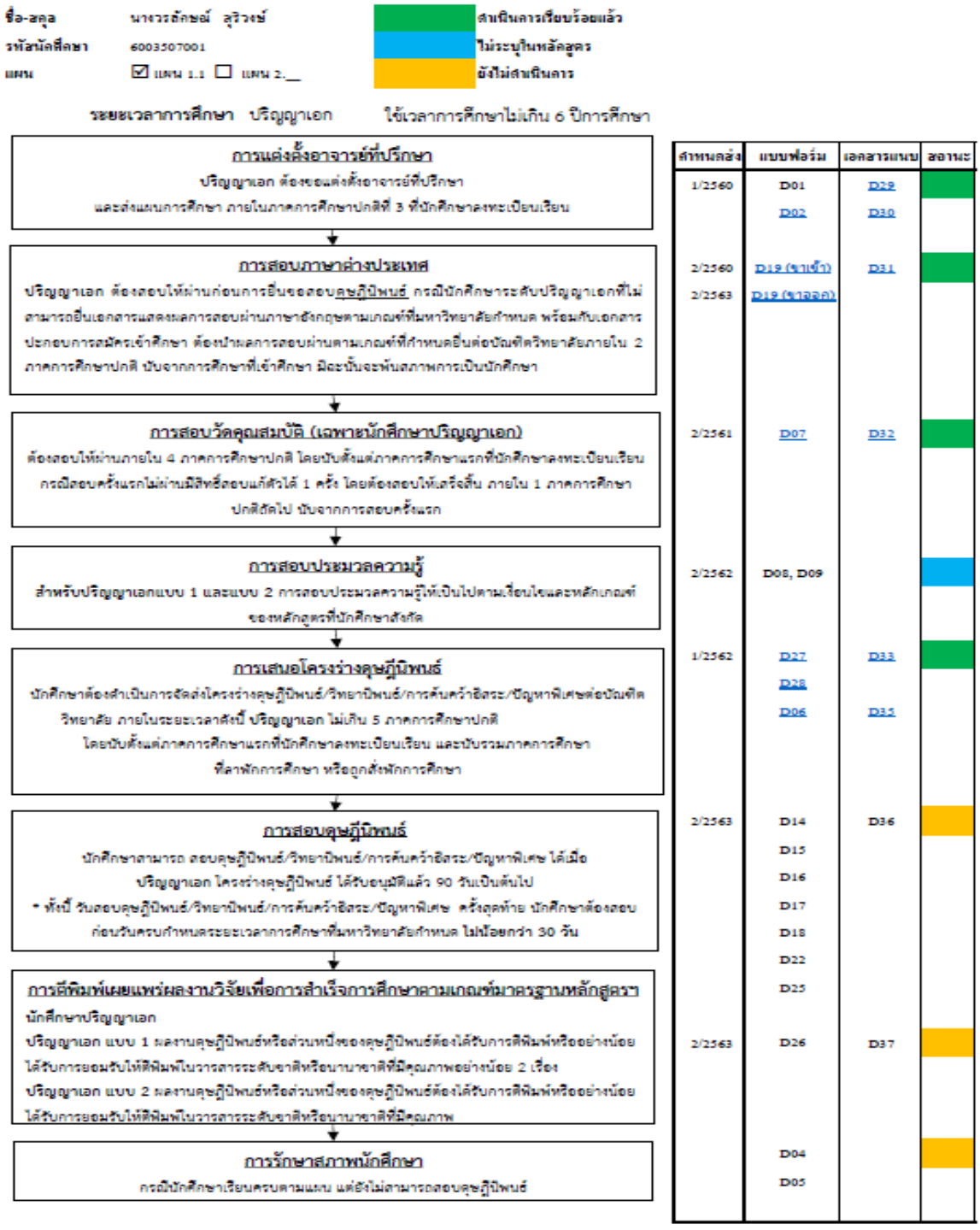


Program of Doctural Degree in Food Engineering (DFE) Maejo University Thailand												
Student Code:			Student Name:									
Semester	Code	Courses	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4		PLO 5	
			SPLO 1.1	SPLO 1.2	SPLO 2.1	SPLO 2.2	SPLO 3.1	SPLO 3.2	SPLO 4.1	SPLO 4.2	SPLO 5.1	SPLO 5.2
			K3/A1	S3/A2	K1.3/S1	K1.2/S2	K1.2.3/S3/A1	K1.2.3/S3/A1	K1.3/S4	K3/S2	K1/S2/A2	K4/S4/A1
Year 1/1	ag 701	ระเบียบวิธีวิจัยวิศวกรรมอาหาร	x		x	x			x	x		
	ag 711	นวัตกรรมการผลิตเชิงนิเวศในอาวิศวกรรมอาหาร			x	x				x		
	ag 712	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม		x	x	x			x		x	
	ag 791	สัมมนา 1	x						x	x		
Average	2.2	PLO progress in S1/1	2		3		2		2		2	
Year 1/2	ag xxx	วิชาเลือก		x	x	x		x		x		x
	ag 792	สัมมนา 2	x						x	x		
	ag 891	ดุษฎีนิพนธ์ 1				x			x			
Average	2.6	PLO progress in S1/2	3		4		2		2		2	
Year 2/1	ag xxx	วิชาเลือก	x				x	x	x	x		
	ag 793	สัมมนา 3										
	ag 892	ดุษฎีนิพนธ์ 2	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Average	3.2	PLO progress in S2/1	3		4		3		3		3	
Year 2/2	ag 794	สัมมนา 4	x				x	x	x	x		
	ag 893	ดุษฎีนิพนธ์ 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Average	4	PLO progress in S2/2	4		4		4		4		4	
Year 3/1	ag 795	สัมมนา 5	x				x	x	x	x		
	ag 894	ดุษฎีนิพนธ์ 4	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Average	3.2	PLO progress in S3/1	3		4		3		3		3	
Year 3/2	ag 796	สัมมนา 6	x				x	x	x	x		
	ag 895	ดุษฎีนิพนธ์ 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Average	4	PLO progress in S3/2	4		4		4		4		4	

รูปที่ 24 การปรับปรุงผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ป.เอก

10.3 มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการกำหนดกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข พัฒนาให้ดีขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 25 ซึ่งเป็นระบบที่คณะฯ และหลักสูตรได้ทบทวนกระบวนการติดตามผลศึกษา



รูปที่ 25 การทบทวนกระบวนการและติดตามผลศึกษาศึกษาของนักศึกษา ป.เอก

โดยจากรูปที่ 25 เป็นกระบวนการและติดตามผลศึกษาศึกษาของนักศึกษา ป.เอก ของทางหลักสูตร ซึ่งได้ทดลองนำร่องมาประเมินผลกับนักศึกษา ป.เอก ที่สำเร็จการศึกษาจริงในปี 2562 จำนวน 2 คนจริง (เอกสารอ้างอิง 4) โดยทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผู้เรียนสำหรับการทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยตัวชี้วัดแบบ Rubric ดังแสดงในรูปที่ 26

Description Dissertation Evaluation (Formative Assessment Rubric)

Item	Description	Outstanding	Acceptable	Unacceptable
1.	Introduction			
1.1	Title name	The introduction is well written and compelling, provides a clear overview of the study, presents the significance of the research problem, and provides a clear overview of the organization of the dissertation.	The introduction provides an overview of the context, background and focus of the study, significance, and how the study will be conducted.	The introduction fails to adequately make the case for the importance of the topic. It fails to adequately present the purpose, significance, and/or nature of the research. It does not present an outline or overview of the research.
1.2	Problem	Problem is stated in "researchable" terms (i.e., described so that the reader can see the value of exploring the issue and the ability of the researcher to accomplish the inquiry). The theme of the inquiry is suited to the nature of the problem; the scope of the inquiry clearly delineates and is suited to the problem and to the strategy for inquiry.	An articulated problem describes the issue, phenomena, or problem, and is situated in a clearly defined context. A brief summary of the literature substantiates the need for the study with references to more detailed discussions in the literature review.	The problem is poorly stated, addresses a problem that is already well researched, or fails to articulate a meaningful problem. The nature of the problem and the selected means to analyze it are misaligned.
1.3	Purpose and research questions	The purpose of the study is described in a logical, comprehensible, and explicit manner. The purpose and theoretical stance are consistently related to each of the steps in the research, findings, and conclusions.	The research purpose is described explicitly, succinctly, and unambiguously. It clarifies how the problem will be addressed and is relevant to the methodology. Research questions are specific, answerable, and clearly connected with the problem.	The purpose of the study is either unclear or not significant. Research questions are vague, not clearly connected with the problem, or do not provide a set of approaches to analysis.
1.4	Rational and significant	Notable argumentation in support of research pointing to gaps in the literature. The significance of the research is clearly established, with indications for future studies included.	A sound justification for conducting the study is provided along with clear summary of the possible benefits.	There is a lack of clarity regarding how this research supports and/or informs knowledge generation and/or theory development and/or professional application and positive change.

Ref. MJU-DFE-2563/001

แบบฟอร์มผลประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา ชื่อ นางสาวพิรุฬห์รัชช์ ไทยสมัคร รหัส 5803507002

นักศึกษาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมอาหาร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

PLOs	Outcome Statement	Outstanding	Acceptable	Unacceptable	คำอธิบายเพิ่มเติม
1	สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและองค์ความรู้ในวิชาชีพวิศวกรรมอาหารในระดับประเทศ		✓		ผู้เรียนไม่ลักลอกงานของผู้อื่นมาเป็นของตนในการทำวิจัยและดุษฎีนิพนธ์ นอกจากนั้นระหว่างเรียนทำกิจกรรม และทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นจะเป็นคนที่มีจิตอาสาคอยช่วยเหลือเพื่อนในทีมและแสดงออกถึงการเป็นผู้นำในการดำเนินงาน
2	สามารถนำทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหารมาใช้ทำงานวิจัยเพื่อต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่	✓			ผู้เรียนสามารถเล็งเห็นปัญหา ระบุ และวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา นอกจากนั้นยังสามารถวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยหลักทางสถิติขั้นสูงได้ โดยการทำดุษฎีนิพนธ์ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับสมการและแบบจำลองคณิตศาสตร์ รวมทั้งเขียนโปรแกรม MATLAB เพื่อจำลองข้อมูลเปรียบเทียบผลในการวิจัย
3	สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ	✓			ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารระหว่างเรียนและสามารถนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลากรของสถานประกอบการที่ร่วมทำวิจัยได้ดี นอกจากนั้นยังสามารถเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีผู้ประเมินได้
4	สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้การต่อยอดหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่		✓		ผู้เรียนมีทักษะในการทำวิจัยขั้นสูง สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารได้ โดยสามารถสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ได้ ซึ่งมีการทำการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การลงทุน การวิเคราะห์เพื่อขยายการผลิต และวิเคราะห์ด้านการจัดการพลังงาน
5	สามารถทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหารได้		✓		ผู้เรียนสามารถทำการวิจัยขั้นสูงด้านนวัตกรรมกระบวนการ ทางวิศวกรรมอาหาร โดยใช้การบูรณาร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น
6	สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์		✓		ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมกระบวนทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างดี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รองรองข้อมูลโดย รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

รูปที่ 26 เกณฑ์การประเมินผู้เรียนสำหรับการทำดุษฎีนิพนธ์ด้วยตัวชี้วัดแบบ Rubric

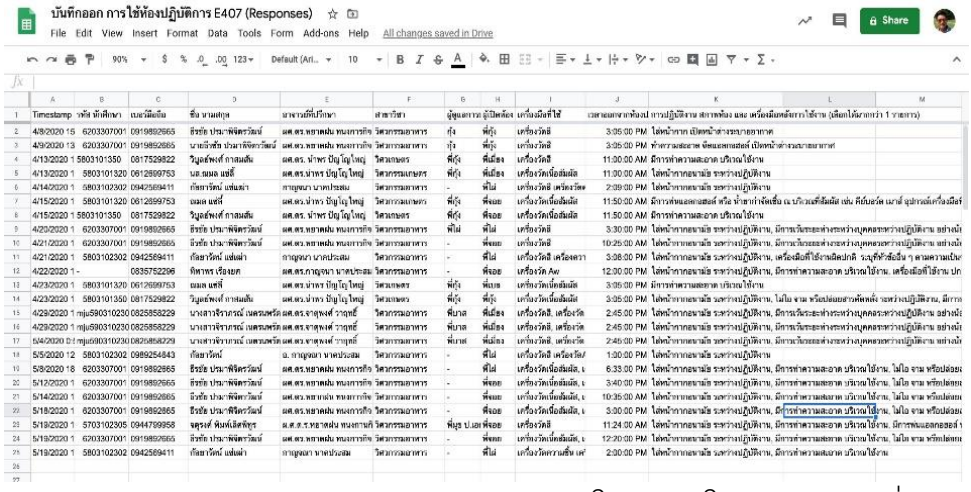
10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้ผลงานการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของอาจารย์ในหลักสูตร (ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม) มาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้นดังแสดงในรูปที่ 27 ซึ่งทำให้เกิดแรงบันดาลใจกับนักศึกษาทั้ง ป.โท และ ป.เอก โดยหลักสูตรผลักดันให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพของตนเองและนำเสนองานวิจัยสู่สายตาผู้คน โดยส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงาน 5th South East Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2019 ณ ประเทศมาเลเซีย ระหว่างวันที่ 22-25 September 2019 ณ Politeknik Kota Bharu, Malaysia โดย ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม เป็นผู้นำทีมนักศึกษา และในการแข่งขันงานวิจัยของนักศึกษาได้รับรางวัลจำนวน 4 รางวัล อีกด้วย

รูปที่ 27 การผลักดันงานวิจัยของนักศึกษาเข้าร่วมประกวดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และนำงานวิจัยสู่สังคม เพื่อให้ประชาชนได้รู้จักนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางอาหาร

10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา) [5]

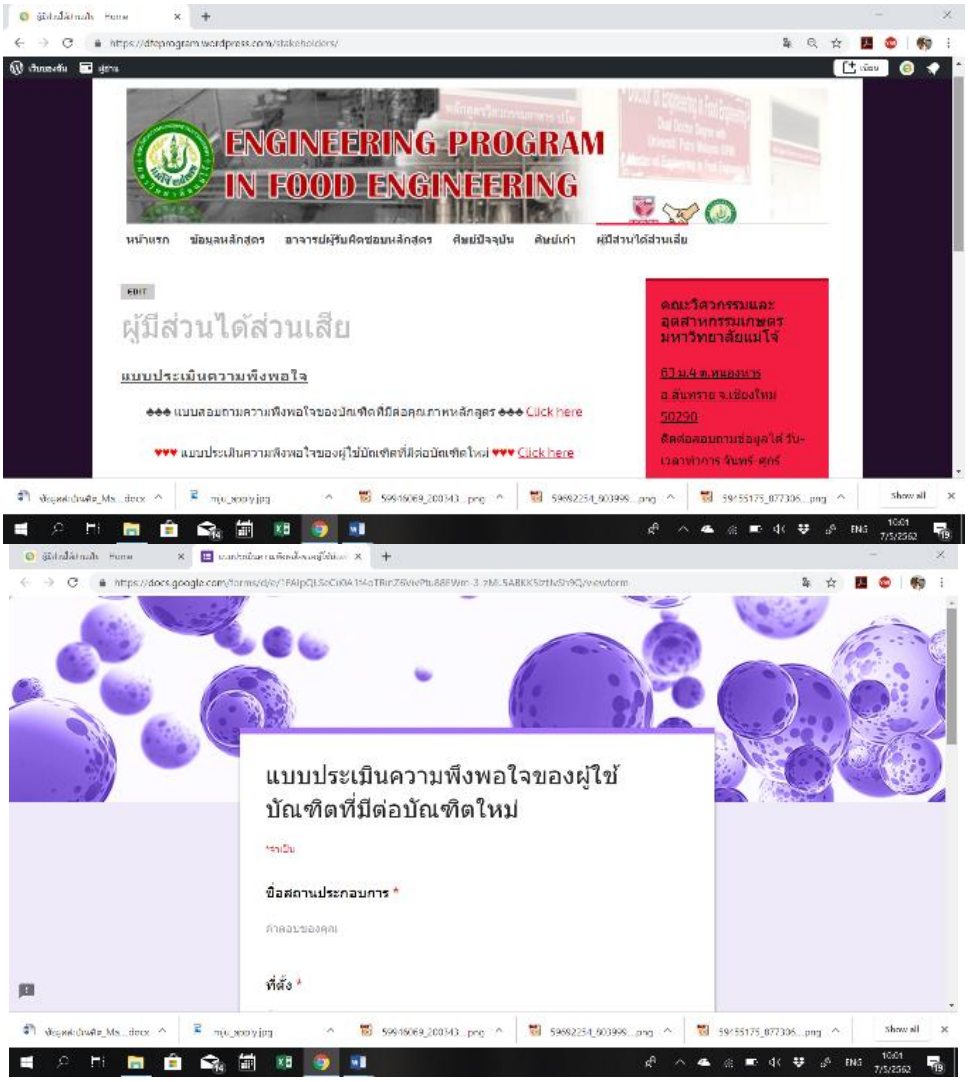
หลักสูตรมีการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดคณะ ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องพักนักศึกษา ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ จุดบริการอินเตอร์เน็ตและสารสนเทศ ดังเอกสารอ้างอิง 4 และได้มีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุนโดยใช้วิธีการประเมินผลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ทางระบบประเมินประสิทธิภาพสิ่งสนับสนุนผ่านทาง http://www.assess.mju.ac.th ดังเอกสารอ้างอิง 1 เป็นประจำทุกเทอมการศึกษาเพื่อนำคะแนนประเมินและข้อคิดเห็นจากผู้เรียนมาใช้เป็นข้อมูล วิเคราะห์แนวโน้มของคุณภาพของสิ่งสนับสนุนและทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนและทันยุคทันสมัย เมื่อผลคะแนนการประเมินในปี 2561 ลดลง ทางหลักสูตรจึงได้ทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ดีขึ้นในปี 2562 โดยในเหตุการณ์โรคติดต่อ Covid 19 ระบาด ทางหลักสูตรจึงได้วางนโยบายควบคุมการเข้าออก เพื่อใช้งานห้องปฏิบัติการของนักศึกษา เพื่อควบคุมความปลอดภัยในระดับหนึ่ง ดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 การปรับปรุงระบบสารสนเทศ และคุณภาพการให้บริการให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก

10.6 มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ [6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้การประเมินความพึงพอใจจากตาราง มาประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในรูปที่ 29 (เอกสารอ้างอิง 1) เป็นการใช้ระบบประเมินผ่านแอปพลิเคชั่นของ Google form แทนการใช้แบบสอบถามรายบุคคล หรือโทรศัพท์ติดต่อสอบถาม



รูปที่ 29 การรับข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ โดยใช้แอปพลิเคชั่นของ Google form

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 10 – การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
10.1 10.2 10.3 10.4	หลักสูตรมีการใช้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางส่วน มาออกแบบพัฒนาหลักสูตร ทบทวน วัดและประเมินผลการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ รวมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น โดยจะเห็นได้ชัดว่าในปีการศึกษา 2562 นี้ทางหลักสูตรได้พัฒนาระบบประเมินผลการทำดุษฎีนิพนธ์ ในรูปแบบ Rubric ซึ่งมีเกณฑ์การวัดผลทั้งเรื่องการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัย และผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด PLO แต่ละระดับผลลัพธ์ที่ได้ของนักศึกษา ป.เอก ที่สำเร็จการศึกษาในปีนี้	เอกสารอ้างอิง 1	ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังไม่มีศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต มาให้ข้อมูลเพื่อปรุงปรับแก้ไขภายในหลักสูตรโดยตรง ควรเพิ่มเติมข้อมูลส่วนนี้
10.5 10.6		เอกสารอ้างอิง 3	ถึงแม้ว่าทางหลักสูตรจะทำการประเมินผลการทำดุษฎีนิพนธ์ และผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด PLO ในรูปแบบ Rubric แล้ว แต่ยังคงต้องทำการประเมินต่อเนื่องให้ครบรอบ จากศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตต่อไปอีก

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 นักศึกษาศิษย์เก่า นายจ้าง ฯลฯ ที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต และกลุ่มคนเหล่านี้มีความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต

11.1 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2562 โดยในปีการศึกษา 2558 พบว่านักศึกษา ป.เอก สำเร็จการศึกษาจำนวน 2 คน และอีก 2 คน กำลังอยู่ในช่วงสุดท้ายของการสอบ ซึ่งทางหลักสูตรได้วางมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักติดตามเพื่อแก้ปัญหาดังนี้

1. มาตรการแก้ไขยอดนักศึกษา ป.เอก โดยเร่งด่วน ซึ่งดำเนินการผ่านโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และหาแหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายนอก เช่น โครงการ พวอ. ป.เอก เป็นต้น โดยตั้งเป้าจำนวนยอดนักศึกษาเท่าเดิมคือประมาณ 3 คนต่อปีการศึกษา

2. มาตรการเร่งรัดให้นักศึกษา ป.เอก จบเร็วขึ้น โดยให้ทางการคณะกรรมการที่ปรึกษาเพิ่มรอบการประชุมติดตามงานเป็นประจำทุกสัปดาห์ และช่วยผลักดันการทำบทความทางวิชาการระดับนานาชาติ

3. ยังไม่มีปัญหานักศึกษาลาออกระหว่างเรียน

ตารางที่ 22 ข้อมูลจำนวนนักศึกษา นับถึงสิ้นปีการศึกษา 2562

ปีการศึกษาที่รับเข้า	แผน	รับ	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา								จำนวนนักศึกษาที่ลาออก	จำนวน (อัตราการคงอยู่)
			2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562		
2558	5	4				-	-	-	-	2	0	100 %
2559	5	1					-	-	-	-	0	100%
2560	3	1						-	-	-	0	100 %
2561	3	1							-	-	0	100 %
2562	3	-								-	-	-

11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลา โดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2562 ดังตารางที่ 23 โดยพบว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของปี 2558 อยู่ที่ 50 % และในปี 2560 ซึ่งเป็นปีครบรอบสำเร็จการศึกษาในปัจจุบันอยู่ที่ 0 % ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่ามีระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาอยู่ที่ 4-5 ปี ซึ่งควรเร่งดำเนินการรแก้ไขโดยด่วน

ตารางที่ 23 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า	รับเข้า (คน)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา							จำนวน (อัตราสำเร็จการศึกษา)
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	
2558	4			-	-	-	-	2	2 (50%)
2559	1				-	-	-	-	0 %
2560	1					-	-	-	0 %
2561	1						-	-	0 %
2562	-							-	-

11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ยังไม่มีการสำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตร เนื่องจากกำลังสำเร็จการศึกษาในปีนี้

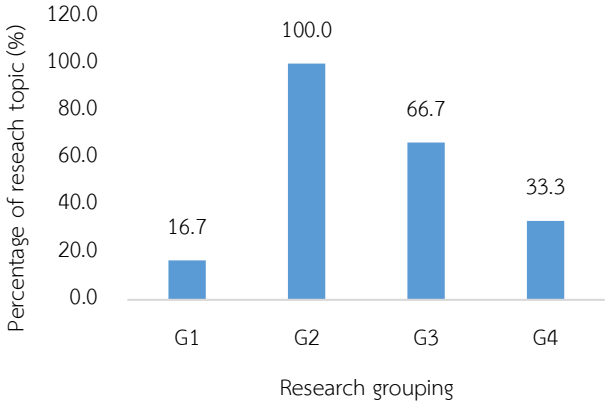
11.4 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดแผนโครงสร้างกลุ่มงานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหน่วยงานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มที่สอดคล้องกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างสูงสุดในการทำงานวิจัย โดยกลุ่มงานวิจัยถูกจัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม (เอกสารอ้างอิง 4) ได้แก่ G1. กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) G2. กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) G3. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) G4. กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และสามารถจำแนกงานวิจัยตามกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ตารางการติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา

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 – Food innovation
6003507001	Thai creamed honey development by control of crystallization processes	– Food processing – Food innovation

และเมื่อเทียบเคียงปริมาณงานตามกลุ่มงานในระดับปริญญาโทอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และระดับปริญญาเอกงานวิจัยของนักศึกษาอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง ดังแสดงในรูปที่ 30



รูปที่ 30 ร้อยละการแบ่งกลุ่มเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง

11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษาปัจจุบัน พร้อมกับหลักสูตร ป.โท (เอกสารอ้างอิง 1) ส่วนข้อมูล ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต ยังไม่มีการดำเนินการ

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 11 – ผลผลิต			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
11.1 11.2	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล วิเคราะห์ผลและหาแนวทางการปรับปรุงในปี 2562	เอกสารอ้างอิง 2 และ เอกสารอ้างอิง 3	ข้อมูลในปี 2562 ยังคงไม่ดีพอ ควรเร่งดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดโดยด่วน
11.3	หลักสูตรไม่มีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล	-	เร่งดำเนินการเก็บข้อมูลในปีหน้า
11.4	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล	เอกสารอ้างอิง 4	ยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงและหาข้อมูลเทียบเคียง
11.5	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และหาแนวทางการปรับปรุงบางส่วน เฉพาะบุคลากร และนักศึกษาปัจจุบัน	เอกสารอ้างอิง 1	เก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่ม ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต ต่อไป

ส่วนที่ 3
การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

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

จุดแข็ง (Strengths)

1. สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป. โท ปี 2559 โดยใช้แนวคิดการทำงานโดยเน้นเรื่องผลลัพธ์ของผู้เรียน (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 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 และภัยคุกคามจากการระบาดโคค Covid 19

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร 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	1/2564	อาจารย์ประจำหลักสูตร
ข้อที่ 2	2/2564	อาจารย์ประจำหลักสูตร
ข้อที่ 3	2/2564	ประธานหลักสูตร
ข้อที่ 4	1/2563	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	3
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	3
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	3

Criterion	Score
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	3
AUN.5 Student Assessment	3
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	3
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	3
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	3
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	3
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	3
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	3
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	3
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	3
Overall Verdict	3.36

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

รายการเอกสารอ้างอิง

(การอ้างอิงเอกสาร หลักฐาน ภาพ ให้ใช้การอ้างอิงในระบบ erp)

(คู่มือขั้นตอนการเพิ่มเอกสารอ้างอิงในระบบ ERP และการทำ Link เอกสารอ้างอิง)

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
1	รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2562
2	รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2562
3	รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 3/2562
4	รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 4/2562
5	ผลงานวิจัยของนักศึกษาที่จบในปีการศึกษา 2562
6	เล่ม มคอ. 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
7	เว็บไซต์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร https://dfeprogram.wordpress.com/
8	เว็บไซต์คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร https://engineer.mju.ac.th/
9	เว็บไซต์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ https://www.mju.ac.th/main/

ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร...

No	CdsName	CdsValue
1	**จำนวนหลักสูตร**	
	จำนวนหลักสูตรที่เปิดสอนทั้งหมด	
	– ---ระดับปริญญาตรี	
	– ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	– ---ระดับปริญญาโท	
	– ---ระดับ ป.บัณฑิตขั้นสูง	
	– ---ระดับปริญญาเอก	
2	**จำนวนหลักสูตรนอกที่ตั้ง**	
	จำนวนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ตั้ง	
	– ---ระดับปริญญาตรี	
	– ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	– ---ระดับปริญญาโท	
	– ---ระดับ ป.บัณฑิตขั้นสูง	
	– ---ระดับปริญญาเอก	
3	**จำนวนนักศึกษา**	
	จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมดทุกระดับการศึกษา	
	– ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับปริญญาตรี	
	– ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับ ป.บัณฑิต	
	– ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับปริญญาโท	
	– ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับ ป.บัณฑิตขั้นสูง	
	– ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับปริญญาเอก	
4	**จำนวนอาจารย์จำแนกตามตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา**	
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	
	– ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	– ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	– ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	

No	CdsName	CdsValue
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	– –––จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
5	**คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร**	
	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	
	– – ––ระดับปริญญาตรี	
	– – ––ระดับ ป.บัณฑิต	
	– – ––ระดับปริญญาโท	
	– – ––ระดับ ป.บัณฑิตขั้นสูง	
	– – ––ระดับปริญญาเอก	
	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	
	– – ––จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	
	– – ––จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	– – ––จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	– – ––จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6	**ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร**	
	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	

No	CdsName	CdsValue
	– – ––บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	– – ––บทบสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศารฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ	
	– – ––ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	
	– – ––บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	– – ––บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับ แต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	– – ––บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	
	– – ––ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	
	– – ––ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	– – ––ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	
	– – ––ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	

No	CdsName	CdsValue
	– – ––ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	– – ––ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเลคทรอนิกส์ online	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	
	– – ––จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	
	– – –จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	
7	**การมีงานทำของบัณฑิต (เฉพาะระดับปริญญาตรี)**	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	
	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือน ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ (ค่าเฉลี่ย)	
	ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5)	
8	**ผลงานทางวิชาการของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท**	

No	CdsName	CdsValue
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททั้งหมด (ปีการศึกษาที่เป็นวงรอบประเมิน)	
	จำนวนรวมของผลงานนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่	
	– ---จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่มีการตีพิมพ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง	
	– ---จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	– ---จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ	
	– ---ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลระดับนานานชาติตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	
	– ---ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเลคทรอนิกส์ online	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	–

No	CdsName	CdsValue
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	–
9	**ผลงานทางวิชาการของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก**	
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด (ปีการศึกษาที่เป็นวงรอบประเมิน)	
	จำนวนรวมของผลงานนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่	
	– ---จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	– ---จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ	
	– ---ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	– ---จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลระดับนานานชาติตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	
	– ---ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเลคทรอนิกส์ online	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	–

No	CdsName	CdsValue
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	–
	– ---จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	–