



²⁰²⁰ SAR Program Level

**Bachelor of Engineering Program in
Food Engineering**

Internal Quality Assurance, Academic Year 2020
July 2020 – June 2021



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2563 (1 กรกฎาคม 2563 ถึง 1 มิถุนายน 2564)

Academic Year 2020 (1st July 2020 to 1st June 2021)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้นำเสนอผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2563 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2564) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ



(รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

สารบัญ

ส่วนที่ ส่วนนำ 1

1.1 บทสรุปผู้บริหาร.....	ก
1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง	ค
1.3 ข้อมูลพื้นฐาน.....	ค

ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง

<u>องค์ประกอบที่ 1</u> รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	2
---	---

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

AUN-QA criterion 1 Expected Learning Outcomes.....	3
AUN-QA criterion 2 Programme Specification.....	12
AUN-QA criterion 3 Programme Structure and Content.....	18
AUN-QA criterion 4 Teaching and Learning Strategy	26
AUN-QA criterion 5 Student Assessment	37
AUN-QA criterion 6 Academic Staff Quality	60
AUN-QA criterion 7 Support Staff Quality	77
AUN-QA criterion 8 Student Quality.....	85
AUN-QA criterion 9 Facilities and Infrastructure.....	99
AUN-QA criterion 10 Quality Enhancement	112
AUN-QA criterion 11 Output.....	127

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและ ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร.....	138
3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป.....	139
3.3 การมอบหมายแผนการพัฒนาของหลักสูตร.....	139
3.4 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	140

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก

รายการเอกสารอ้างอิง.....	145
--------------------------	-----

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ในรอบปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ฉบับใหม่ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ซึ่งจะถูกนำมาใช้สำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ ปีการศึกษา 2564 (กรกฎาคม 2564) รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 3.0

สาระสำคัญในการดำเนินงานในรอบปีการศึกษา 2563 นั้น มุ่งเน้นอยู่ 3 ประเด็น คือ

1) การพัฒนา PLO 2563 ซึ่งปรับปรุงมาจาก PLO 2562 ให้มีความสมบูรณ์ ทันสมัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

**“เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร
ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0”**

หลังจากที่ได้พัฒนาปรับปรุง PLO 2563 ใหม่แล้ว จึงได้มีการ Validate เนื้อหาของ PLO โดยให้นักศึกษาประเมินตนเองว่าสอดคล้องกับ PLO 2563 ที่พัฒนาขึ้นใหม่หรือไม่ ผลปรากฏว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เข้าใจ PLO ได้ดี และประเมินตนเองได้สอดคล้อง PLO 2563 กับสถานะความเป็นจริงของตนเองถึงแม้ว่าจะอยู่ในหลักสูตรปรับปรุง 2559 ก็ตาม แสดงว่า PLO 2563 ฉบับใหม่ มีนิยามและสาระที่สามารถปฏิบัติและประเมินได้จริง

2) การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และการประเมิน บางรายวิชา เพื่อนำร่อง ทดสอบยืนยันการใช้ PLO 2563 เพื่อนำมาใช้อย่างเต็มรูปแบบในปีการศึกษาถัดไป

3) การพัฒนาฐานข้อมูลของหลักสูตร เพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก รวมถึงการกำหนดเป้าหมาย และ Benchmark ใน Criteria ที่สำคัญสำหรับการดำเนินงานในปีต่อไป

ในรอบปี 2563 ที่ผ่านมา หลักสูตรมีนักศึกษาในระบบทั้งสิ้น 125 ราย นักศึกษา 81% สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี และมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาสำเร็จการศึกษาที่ 4.1 ปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน อาจารย์ประจำหลักสูตร 10 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 9 คน และมีมีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 5 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตรจากเงินรายได้ประมาณ 280,000 บาท โดยมีผล

การประเมินจำนวน 11 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3.90 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

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

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ดำเนินการบริหารและจัดการหลักสูตรไป โดยใช้อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน ดังนั้นวิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง ของทางหลักสูตรทั้งสาม จึงมีบางส่วนคล้าย สัมพันธ์ และต่อเนื่องกัน

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

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

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

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

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้รับการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลา โดยหลักสูตร (ปรับปรุง 2564) ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564

ความเป็นมาของหลักสูตร :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร รหัสหลักสูตร 254901311 03079 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกปีการศึกษา 2538 โดยปัจจุบันหลักสูตรได้ปรับปรุงใหม่สำหรับปีการศึกษา 2559 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 2558 ในการรับนักศึกษาใหม่ในปี 2563 และล่าสุดได้รับการปรับปรุงตามรอบระยะเวลา เป็น หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร พ.ศ. 2559 โดยปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการของผู้ประกอบการต่าง ๆ ที่ประกอบธุรกิจทางอุตสาหกรรมอาหาร และการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เน้น มีการปรับปรุงสาระหลักอยู่ 2 ส่วน คือ 1.) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ Robotics และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 และ 2.) การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงานในด้านวิศวกรรมการแปรรูปในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหามากขึ้น โดยมุ่งหวังให้นักศึกษาเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศต่อไป

จุดเด่นของหลักสูตร เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรเดียวกันของมหาวิทยาลัยอื่น นั้นสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย **รองรับใบประกอบวิชาชีพควบคุม (กว.) สาขาเครื่องกล** และเนื้อหาที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 ที่**เน้นระบบอัตโนมัติในการผลิตระดับอุตสาหกรรม** โดยปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการของผู้ประกอบการต่าง ๆ ที่ประกอบธุรกิจทางอุตสาหกรรมอาหาร และการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เน้น มีการปรับปรุงสาระหลักอยู่ 2 ส่วน คือ 1.) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ Robotics และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 และ 2.) การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption

ปรัชญาของหลักสูตร :

“การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดปัญญา ความรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถหล่อหลอมบัณฑิตสู่ความเป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีความเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้”

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

- 1) วิศวกรผู้ควบคุมระบบการผลิต ควบคุมคุณภาพการผลิตเครื่องจักรกลการแปรรูปอาหาร
- 2) วิศวกรออกแบบงานวิศวกรรมทางการวิศวกรรมอาหาร
- 3) วิศวกรควบคุมการผลิตในงานวิศวกรรมอาหาร
- 4) วิศวกรวิเคราะห์กระบวนการผลิตในงานทางการแปรรูปอาหาร
- 5) ผู้ประกอบการรายย่อยด้านวิศวกรรมอาหาร
- 6) นักวิชาการในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 7) นักวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหาร
- 8) ผู้ตรวจสอบระบบการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
- 9) นักการตลาดด้านอุปกรณ์และเครื่องจักรกลอาหาร
- 10) ประกอบอาชีพอิสระ เช่น นักลงทุน นักวิเคราะห์ นักการตลาดด้านเครื่องจักรกล เป็นต้น

OBE ของหลักสูตร : เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0

PLO ของหลักสูตร :

- PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร
- PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ
- PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO

- PLO 4 สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง
- PLO 5 สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร
- PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกคนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้
- PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล
- PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร
- PLO 9 มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 139 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาตรี

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 4 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2563

	ปีการศึกษา						
	63	62	61	60	59	58	57
นศ.รับเข้า	30	22	48	56	57	53	61
นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	49	42	27	29	12	18	26
นศ.สำเร็จการศึกษา >4 ปี	7	15	26	32	17	15	11
นศ.ตกค้างในแต่ละปีการศึกษา	12	15	26	32			
% นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	88%	74%	51%	48%			
% นศ.สำเร็จการศึกษา > 4 ปี	13%	26%	49%	52%			
% นศ.ตกค้างในแต่ละปีการศึกษา	21%	26%	49%	52%			
ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย (ปี)	4.1	4.2	4.4	4.5	4.5	4.4	4.2

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการ ว่าจ้าง	อายุการ ทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นายประถม พิชัย	เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	ศาสตรศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การ ปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	28 ปี (บรรจุ 5 ต.ค.36)
2. นายประพันธ์ จิโน	วิศวกรโลหการ	วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต (วิศวกรรม อุตสาหกรรม)	ข้าราชการ	23 ปี (บรรจุ 12 ก.พ. 40)
3. นายพงศ์รินทร์ จอมใจป้อ	ช่างเทคนิค	ช่างยนต์	พนักงาน มหาวิทยาลัย	13 ปี (บรรจุ 13 ก.ย. 50)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสาวจิราพร ทิพย์เนตร	เจ้าหน้าที่ธุรการ ทั่วไป	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	8 ปี (บรรจุ 25 พ.ย.56)
2. นางสุนทรี หาญพรหม	เจ้าหน้าที่การเงิน	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	33 ปี (บรรจุ 25 ม.ค.31)

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

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

ห้องสมุด

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

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร
2. ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร
3. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
6. ห้องปฏิบัติการงานวิจัยหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารโรงงานนําร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
2. อาคารโรงประลอง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ : ทางหลักสูตรใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนตามลักษณะผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปีการศึกษา มาเลือกวิธีการสอนที่แตกต่างเพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 5

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

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

กลุ่มผู้เรียน : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทางด้าน วิทยาศาสตร์ หรือ เทียบเท่าทั่วประเทศ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร : ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้แก่

- นักศึกษาผู้เรียน
- บัณฑิต/ศิษย์เก่า
- คณาจารย์ผู้สอน
- ผู้ใช้บัณฑิต
- สภาวิศวกร
- ผู้วิเคราะห์และกำหนดนโยบายประเทศและอุตสาหกรรม
- ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย

หลักสูตรได้ใช้ข้อมูลทุกส่วนมาประกอบเพื่อนำมาใช้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตาม PLO

กลุ่มผู้ส่งมอบ : กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตทุกฝ่าย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร วิสาหกิจชุมชน สถาบันการศึกษาและวิจัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังผลักดันและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneu)

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารได้พยายามสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้ความร่วมมือระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

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

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์		
		ตรี	โท	เอก
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		ผ่านเกณฑ์	
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		ผ่านเกณฑ์	
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร		ผ่านเกณฑ์	
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน		ผ่านเกณฑ์	
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ		ผ่านเกณฑ์	
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รวม (ถ้ามี)		ผ่านเกณฑ์	
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		ผ่านเกณฑ์	
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา		ผ่านเกณฑ์	
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา		ผ่านเกณฑ์	
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด		ผ่านเกณฑ์	

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☒ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่[คลิกพิมพ์]

ข้อสังเกต :

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

AUN-QA criterion 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

เกณฑ์คุณภาพที่ 1

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]

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร อยู่ระหว่างการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรในช่วงปี 2563 ตามรอบการปรับปรุงหลักสูตร (ปรับปรุงจากหลักสูตรปี 2559) จึงได้มีการพัฒนา Program Learning Outcome มาควบคู่กันไป โดยมีการประชุมหลักสูตรทุก 2 สัปดาห์ และเน้นที่การพัฒนา PLO ร่วมกันเนื้อหาหลักสูตรควบคู่กันไป จนนำไปสู่ข้อสรุปของ ELO/PLO ที่มีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

**“เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้าน
วิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0”**

การได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คือ **เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ** (อ้างอิง [Vision มหาวิทยาลัย](#)) กล่าวคือการผลิตวิศวกรที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารนั้น

เป็นส่วนหนึ่งใน Value Chain ทางด้านการเกษตร โดยเฉพาะ ส่วนกลางน้ำ (การแปรรูปผลผลิตเกษตรและสร้างนวัตกรรมอาหาร)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ หลักสูตร ได้ปรับปรุง PLO จากปี 2562 สำหรับหลักสูตรปี 2559 (อ้างอิง [PLO ของหลักสูตรปี 2559](#)) มาเป็น PLO 2563 เพื่อใช้สำหรับหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี 2564 ที่สามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร กับ พันธกิจ 7 ด้านของมหาวิทยาลัย

PLO 2563 (ตาม มคอ.2 ฉบับปรับปรุง 2564)	ความสอดคล้องกับพันธกิจ 7 ด้าน ของมหาวิทยาลัย (อ้างอิง Mission ของมหาวิทยาลัย) https://www.mju.ac.th/th/Vision.html
PLO1: สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 2: สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 3: สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 4: สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 5: สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 6: สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5
PLO 7: สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5

PLO 8: มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร	Mission สภาวิศวกร
PLO 9: มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้	MJU Mission 5

1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง [3]

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

หลักสูตรฯ ได้มีการพัฒนา และวิเคราะห์หลักสูตรให้มีรูปแบบการ PLO ให้มีสอดคล้องการความคาดหวังที่อย่างเป็นขั้นตอน โดยจัดทำ Grouping ของประเภทของการเรียนรู้ที่เป็น Specific และ Generic Learning Outcome ตามตารางแนบ นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้วิเคราะห์ว่าในแต่ละ PLO มีความสอดคล้องระดับ (Level) และประเภทการเรียนรู้ (Type) ของนักศึกษาวิศวกรรมอาหารในระดับ ป.ตรี ว่าสอดคล้องในรูปแบบใด ยกตัวอย่างเช่น

- PLO 1 & PLO 2 ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการเรียนรู้หลักสูตรวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรีนั้น จะเน้นที่ Specific LO คาดหวังว่าเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ ก็จะต้องมีระดับการเรียนรู้ขั้นต่ำในระดับ Apply and Analyzing และ มีการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบ Knowledge และ Skill
- PLO 8 & PLO 9 เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็น Generic LO โดยระดับการเรียนรู้จะอยู่ในระดับ Understanding & Applying และมีการเรียนรู้ในรูปแบบ Application and Responsibility (Attitude) ซึ่งการเรียนรู้เหล่านี้ จะใช้รูปแบบการเรียนรู้จากกิจกรรมทั้งในห้องเรียน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เช่น การออกค่ายอาสา และมี

การประเมินในหลากหลายรูปแบบ เช่น จากการสังเกต หรือ จากหลักฐานระเบียน
กิจกรรมนักศึกษา กิจกรรมของมหาวิทยาลัย (อ้างอิง <http://www.msat.mju.ac.th/>)
เป็นต้น

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร และความสัมพันธ์กับ Bloom Taxonomy
พร้อมด้วยระดับและประเภทของผลการเรียนรู้

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	/		AP/AN	K,S
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	/		AP/AN	K,S
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	/		U/AP	K
4	สามารถออกแบบ วางแผนการตลาด ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	/		AP/AN	K
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	/		U/AP	K
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้		/	AP/E	S
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล		/	AP/E	S

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
8	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร		/	R/U	AR
9	มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้		/	U/AP	AR

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

AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

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

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้ประมวล PLO ของหลักสูตร จัดทำเป็นแผนผังความคิด Mindmap (รูปที่ 1) แสดงถึงความเชื่อมโยงของ PLO ในแต่ละข้อ พร้อมทั้งระบุกลุ่มของความเชื่อมโยงของ PLO ทั้ง 9 ข้อ ประมวลความสอดคล้องของประเภท ของ PLO แต่ละประเภทสื่อสารโดยใช้สัญลักษณ์สี ดังนี้

K: Knowledge

Knowledge : สีเหลือง

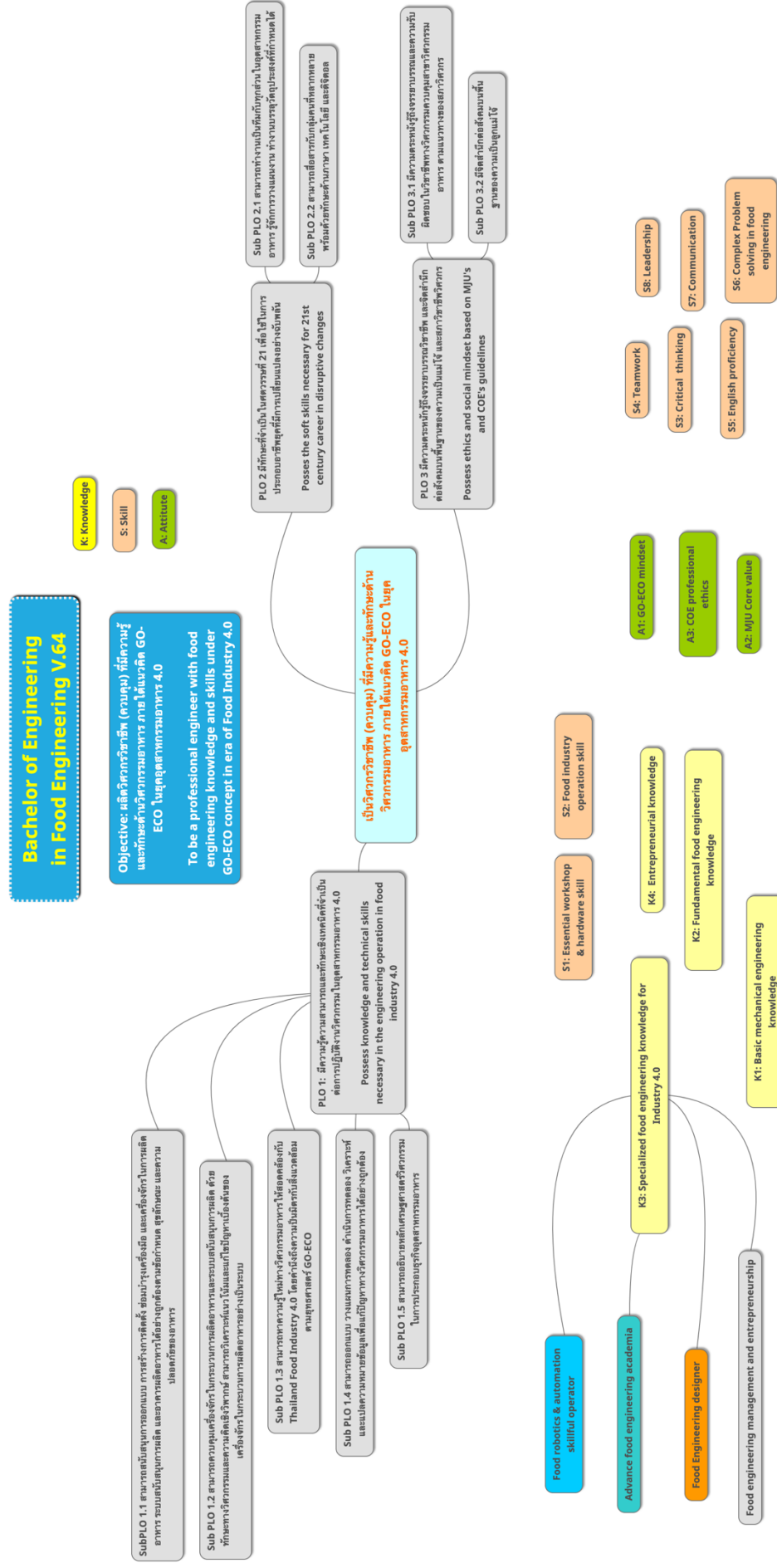
S: Skill

Skill : สีชมพู

A: Attitude

Attitude : สีเขียว

รูปที่ 1 แผนที่ความคิด Mindmap แสดงถึงความเชื่อมโยงของ PLO ในแต่ละชุด



1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน [4]

หลักสูตร ได้มีการวิเคราะห์และพัฒนา PLO โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายด้าน ได้แก่

- นักศึกษาผู้เรียน
- บัณฑิต/ศิษย์เก่า
- คณาจารย์ผู้สอน
- ผู้ใช้บัณฑิต
- สภาวิศวกร
- ผู้วิเคราะห์และกำหนดนโยบายประเทศและอุตสาหกรรม
- ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย

จากการเก็บข้อมูลในหลายรูปแบบ ทั้งการประชุมวิพากษ์หลักสูตร การตอบแบบสอบถาม การประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการสืบค้นนโยบายและทิศทางของอุตสาหกรรมอาหารของ Stake Holder ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID 19 จึงสามารถประมวลผลความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ดังตารางที่ 3 นี้

ตารางที่ 3 ข้อมูลความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แหล่งข้อมูล และวิธีการในการเก็บข้อมูล

Stake Holder	ข้อมูลความต้องการ	แหล่ง/วิธีการ
ผู้เรียน	● การเรียนการสอนเนื้อหาไม่ทันสมัย โดยเฉพาะ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ● นักศึกษามีทักษะช่างกับทักษะการปฏิบัติงาน โรงงานอาหารไม่เพียงพอ ● การแข่งขันตลาดงาน จากผลกระทบ COVID แล้ว	● การหารือร่วมเพื่อปรับปรุงหลักสูตรกับผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ● แบบสอบถาม (อ้างอิง แบบสอบถาม นศ.ปี4) ● การประชุมวิพากษ์หลักสูตร (อ้างอิงรายงานวิพากษ์)
บัณฑิต/ศิษย์เก่า	● เนื้อหาบางวิชา ไม่ได้นำมาใช้ในการประกอบอาชีพ ● การแข่งขันตลาดงาน กับอุตสาหกรรม 4.0	● การประชุมวิพากษ์หลักสูตร
คณาจารย์ผู้สอน	● จำนวนหน่วยกิตมากเกินไป ● ความสอดคล้องกับสภาวิศวกร	● การประชุมหลักสูตร ● การประชุมกับสภาวิศวกร

	● พื้นฐานความรู้ และทัศนคตินักศึกษายุค Gen Millennium ที่เปลี่ยนไป ● การปรับรูปแบบการสอนและการประเมิน	
ผู้ใช้บัณฑิต	● ต้องการบัณฑิตที่ดีเป็น แก้ปัญหาได้หลากหลาย ● มีความอดทน ขยัน ซื่อสัตย์ ● มีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานและปฏิบัติงานได้ทันที	● การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ● การประชุมปรับปรุง/วิพากษ์หลักสูตร
สภาวิศวกร	● มีความรู้เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล ● มีจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม	● การประชุมกับสภาวิศวกร
ผู้กำหนดนโยบายประเทศ	● นโยบาย และยุทธศาสตร์ชาติ 23 เล่ม ● Thailand 4.0 และภาวะคุกคามจาก COVID ● การปรับเปลี่ยนสู่ New S-Curve ต่อยอดด้านอุตสาหกรรมอาหาร ● การส่งเสริมการทำงานนวัตกรรมและผู้ประกอบการใหม่ ● การปรับเปลี่ยนสู่สังคม Digital และเศรษฐกิจ Digital	● สืบค้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต จากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สภาพัฒนาฯ กระทรวง อว. กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นต้น ● http://nscr.nesdb.go.th/แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์/
ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย	● นโยบายและยุทธศาสตร์ Re-inventing Green-University และ SGD ของมหาวิทยาลัย ● คุณภาพและจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าที่ลดลง ● สถานการณ์แวดล้อม เช่น COVID 19	● สืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ต ● หนังสือเวียนภายใน ● https://www.facebook.com/MaejoUniversity/videos/1804009636426630/

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 1 – ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
1.1	หลักสูตรได้ปรับปรุง PLO ของหลักสูตรให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และ พันธกิจของมหาวิทยาลัยแล้ว		ไม่มี
1.2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป		ปีการศึกษา 2564 จะมีการนำ PLO ใหม่ ไปใช้กับนักศึกษารหัสเข้าใหม่ 64 และ บางส่วนจะนำไปใช้กับนักศึกษาที่ก่อนปรับปรุงหลักสูตร จึงทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูล เพื่อประเมิน PLO อย่างต่อเนื่อง
1.3	มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 7 กลุ่ม มาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ และดำเนินการนำร่องใช้งานบางส่วน จากรูปแบบการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร		

AUN-QA criterion 2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Programme Specification)

เกณฑ์คุณภาพที่ 2

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

2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย [1, 2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้จัดทำเล่ม มคอ.2 โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อ 4 เมษายน 2564 โดยมีการออกแบบหลักสูตรและทำการปรับปรุงใหม่ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 9 ข้อตามที่กล่าวมา นอกจากนี้ยังได้เพิ่มรายวิชาแนวใหม่ตามหลักเกณฑ์การออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับไปยังรายวิชา (Backward curriculum design) โดยข้อกำหนดของหลักสูตรได้ทำตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ด้านการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวม กอปรกับนโยบายการพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในการพัฒนาประเทศในรูปแบบ Thailand 4.0 ที่ต้องการผลักดันให้เกิดการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ภายใต้การดำรงชีพแบบเศรษฐกิจพอเพียง โดยหลักสูตรถูกออกแบบไว้ให้นักศึกษาพัฒนาตนเองในทางด้านปฏิบัติและวิชาการ เพื่อให้เป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 หลักสูตรได้มีการปรับปรุงสาระหลักอยู่ 2 ส่วน คือ 1.) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ Robotics และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 และ 2.) การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงานในด้านวิศวกรรมการแปรรูปในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ในทางด้านการปฏิบัติ เน้นให้นักศึกษามีทักษะเพิ่มเติมด้านการปฏิบัติงานโรงงาน และทักษะช่างพื้นฐานโดยเฉพาะงานเหล็กสแตนเลส ที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ส่วนทักษะขั้นสูงขึ้น สจะเน้นที่ทักษะเครื่องกลที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เช่น ระบบอัตโนมัติ และ Robotics เป็นต้น

คณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ได้ทำการสรุปสาระสำคัญในการปรับปรุงไว้ในเอกสารเพื่อประกอบการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ดัง Link เอกสารแนบนี้ [อ้างอิง บทสรุปภาพรวมวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร](#)

2.2 รายละเอียดของวิชาที่มีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]

ในการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564 ได้มีการปรับเนื้อหารายละเอียดของวิชาให้มีความครอบคลุมและให้ทันสมัย โดยมีการปรับเนื้อหาที่เน้นเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติเข้ามาเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและ Program Learning Outcome ครอบคลุมความคาดหวังของผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ วิธีการวัดประเมินผลที่แสดงถึงการบรรลุผล รวมไปถึงความสัมพันธ์ของหลักสูตรและองค์ประกอบในการเรียนอย่างชัดเจน ระบุไว้ในเอกสาร [มคอ. 2](#) ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี 2564 และมีการจัดทำรายละเอียดรายวิชาอย่างครบถ้วน ดังตัวอย่างในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างรายวิชาเปิดใหม่ที่มีข้อกำหนดชัดเจน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			หมายเหตุ
			10404442	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เนตทุกสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)	เปิดใหม่
			10404443	ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	เปิดใหม่
วอ 431	การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย		10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ/ รหัสวิชา/ รายวิชาบังคับ ก่อน และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตร ฯ ได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน เช่น สถานการณ์ COVID19 การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในยุค Disruption ทั้งด้านการศึกษาและอาชีพ และมองภาพอนาคตอีก 5 ปีข้างหน้า ในยุคที่ความต้องการอาชีพหลัง COVID 19 แล้วนำมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564 แล้ว

จึงได้ประมวลผลการเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมอาหารเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ควรมี ความรู้ (K: Knowledge) ทักษะ (S: Skill) และ เจตคติ (A : Attitude) ครบถ้วน จึงได้ถอด PLO ออกมาเป็น กลุ่มองค์ความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียนดังนี้

กลุ่มองค์ความรู้ 4 ประเภท

K1 : Basic mechanical engineering knowledge

K2 : Fundamental food engineering knowledge

K3 : Specialized food engineering knowledge for industry 4.0

เป้าหมายเพื่อให้ศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะเพื่อประกอบอาชีพ 4 ด้าน

- Food robotics & automation skillful operator
- Advance food engineering academia
- Food engineering designer
- Food engineering management & entrepreneurship

K4 : Entrepreneurial knowledge

กลุ่มทักษะ 8 ประเภท

S1 : Essential workshop and hard skill

S2 : Food industry operation skill

S3 : Critical thinking

S4 : Teamwork

S5 : English proficiency

S6 : Complex problem solving in food engineering

S7 : Communication

S8 : Leadership

S9 : Teamwork

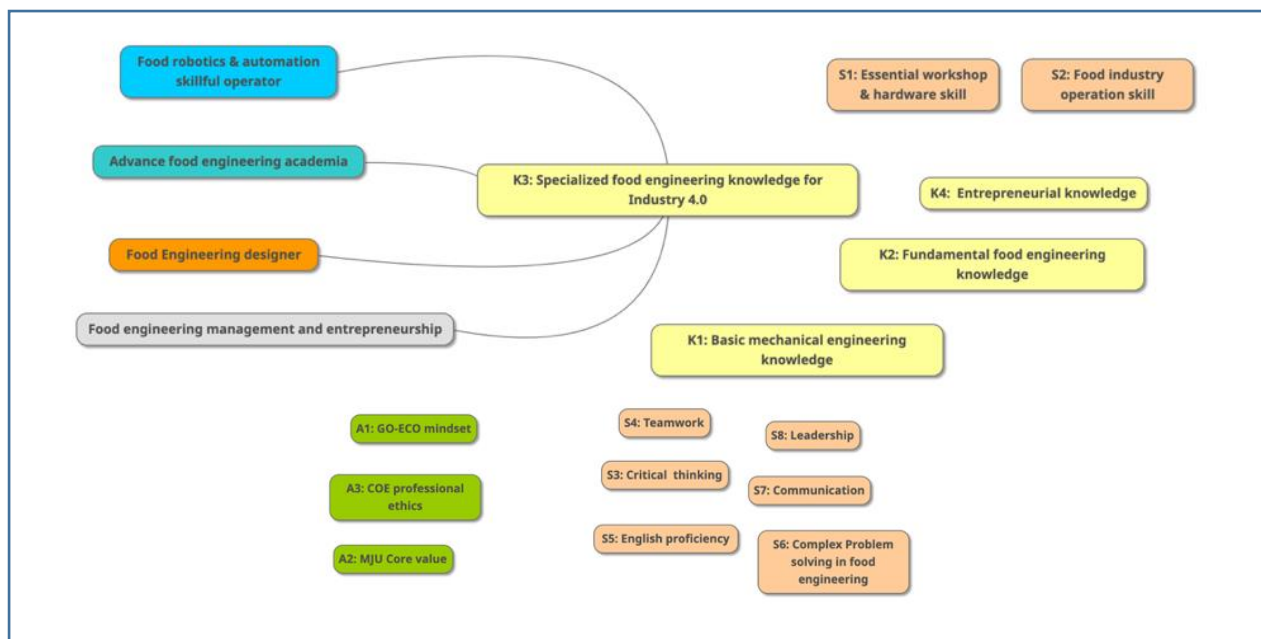
กลุ่มเจตคติ 3 ประเภท

A1 : Go-ECO mindset

A2 : COE professional ethics

A3 : MJU Core value

รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิความคิดของการประมวล PLO แยกประเภท 3 กลุ่มข้างต้น ทั้งนี้ หลักสูตร ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ และการประเมินผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในการสอดแทรกใน วิชาเรียน การจัดกิจกรรมวิชาการในหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรในระดับ หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตาม PLO

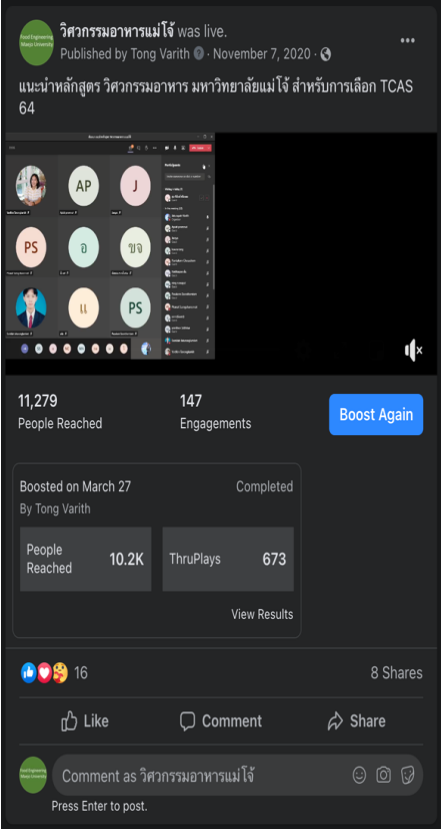


รูปที่ 2 แผนภูมิความคิดของการประมวล PLO แยกประเภท ที่ใช้ในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ปี 2564 ให้มีความครอบคลุมและทันสมัย

2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา [1, 2]

หลักสูตรฯ มีการเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรฯ ทั้งฉบับปรับปรุงปี 2559 และ ฉบับปรับปรุง 2564 บางส่วน โดยในรอบปี 2563 ที่ผ่านมาหลักสูตรได้เผยแพร่เอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- [เว็บไซต์ของคณะและหลักสูตร](#)
- หน้า [Facebook Page](#) วิศวกรรมอาหาร
- เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับแนะนำหลักสูตรฯ
- [วิดีโอแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร](#)
- [เอกสารแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร](#)
- [เอกสารแนะนำหลักสูตรของมหาวิทยาลัย](#)



หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร
 เราพัฒนาวิศวกรรมวิชาชีพ เพื่ออุตสาหกรรมอาหาร 4.0



to be MJU FOOD ENGINEER

เตรียมความพร้อม
ก้าวสู่อุตสาหกรรมอาหาร 4.0

หลักสูตร

- รับรองโดยสภาวิศวกร และรองรับวิชาชีพ **กว.เครื่องกล**
- เน้นวิศวกรรมเครื่องกล เพื่ออุตสาหกรรมอาหาร 4.0

การเรียนรู้

- การออกแบบเครื่องจักรกลแปรรูปอาหาร
- การออกแบบโรงงานอาหาร ตามหลักสุขอนามัย
- Robotics และ ระบบควบคุมอัตโนมัติ 4.0
- นวัตกรรมอาหารสุขภาพ และ การประกอบการ

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา

- วิศวกร นักออกแบบระบบการผลิต-แปรรูปอาหาร
- วิศวกร ปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- ผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อการแปรรูปอาหาร
- บัณฑิตจบใหม่ 76.4% ทำงานในอุตสาหกรรมอาหาร
- รายได้เริ่มต้นเฉลี่ย **26,000 บาท/เดือน**



ข้อมูลหลักสูตร และ การสมัครเข้าศึกษา
www.agroeng.mju.ac.th/food-engineering
 T : 062-956-9655 FB : วิศวกรรมอาหารแม่โจ้

รูปที่ 3 ภาพจาก Facebook Page และ เอกสารเผยแพร่ ฉบับปี 2564 ที่มีข้อมูลที่ Up-to-date และสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564

ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้มีการเน้นประชาสัมพันธ์แบบ Interactive ผ่านการสื่อสาร ทั้ง Line Group และ Facebook page เพื่อให้นักศึกษาเข้าเรียนใหม่ TCAS 64 ได้เข้าใจหลักสูตรได้ เบื้องต้น โดยหลักสูตรได้มีการจัดแนะแนวหลักสูตรแบบออนไลน์ ผ่านระบบ MSTeam และมีคลิป แนะนำหลักสูตรไว้ในหน้า FB page มีผู้เข้าถึงมากกว่า 11,000 ราย และมี ผู้ Engage อยู่ 147 ราย และคาดว่าผู้เข้าเรียนในปี 2564 จะได้คุณภาพและจำนวนของผู้เรียนเป็นไปตามเป้าหมาย

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 2 – ข้อกำหนดของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
2.1	หลักสูตรมีการพัฒนาข้อกำหนดของหลักสูตรเดิมเพื่อให้มีความทันสมัยมากขึ้น รวมทั้งวางแผนพัฒนารายวิชาใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย (GO Eco)	เอกสารอ้างอิง CR2	ควรพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตอาหาร (Food automation and AI robotic)
2.2			วางแผนการพัฒนา และจัดทำกรทำฐานเรียนรู้ (Learning space)
2.3	หลักสูตรมีการปรับปรุงช่องทางการรับรู้ข้อกำหนด		ควรเพิ่มช่องทางการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อตอบรับการรับนักศึกษาต่างประเทศในอนาคต และปรับปรุง website ให้เป็นปัจจุบัน

AUN-QA criterion 3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

(Programme Structure and Content)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3

1. หลักสูตรกระบวนกรจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดประเมินผลนักศึกษา มีความเชื่อมโยงและเอื้อประโยชน์ให้แก่กัน เพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. หลักสูตรถูกออกแบบมาให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีส่วนช่วยให้หลักสูตรบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับและมีการบูรณาการ (ซึ่งกันและกัน)
4. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความก้าวหน้าของรายวิชาอย่างชัดเจนตั้งแต่รายวิชาพื้นฐาน รายวิชาระดับกลาง ไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง
5. โครงสร้างของหลักสูตรมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาเฉพาะทาง รวมถึงมีการนำเอาสถานการณ์การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสาขามาปรับเข้ากับหลักสูตร
6. มีการทบทวนหลักสูตรเป็นระยะเพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรมีความสัมพันธ์กันและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

3.1 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1]

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้จัดทำเล่ม มคอ. 2 โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้เป็น **วิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0** โดยมีการพัฒนาผู้เรียน ให้มี องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ควบคู่กับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามระบบและแสดงถึงความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนระบุไว้ในเล่ม [มคอ.2](#) หน้า 89 ดังตัวอย่างในตารางที่ 5

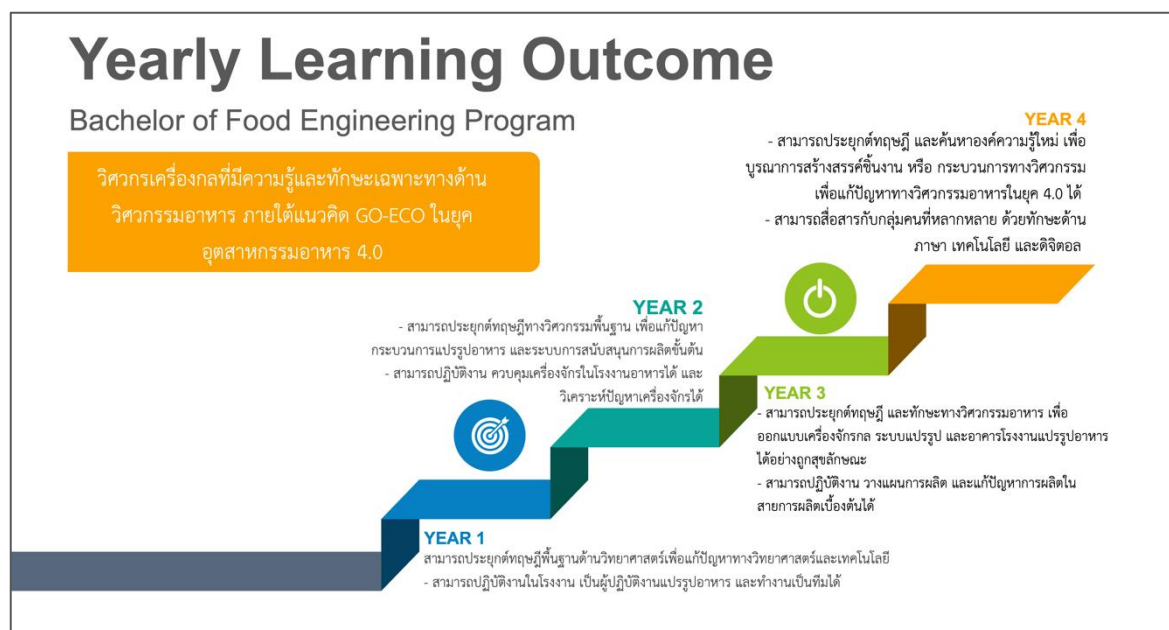
ตารางที่ 5 ตัวอย่างความสอดคล้องของการออกแบบหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
โดยใช้ Curriculum Mapping

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			ทักษะด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะด้าน ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร															
10304103 แคลคูลัส สำหรับวิศวกรรม 1	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10304104 แคลคูลัส สำหรับวิศวกรรม 2	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10304203 แคลคูลัส สำหรับวิศวกรรม 3	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10313111 ฟิสิกส์ 1	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ															
10303105 เคมีพื้นฐาน	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●
10303106 ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●
10404102 คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับวิศวกร	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○
10401203 อุณหพล ศาสตร์	○	○		●	●	○	○	●		○	○		●	●	●
10404211 คุณสมบัติทาง กายภาพของผลผลิตเกษตร และอาหาร	○	○		●	●	○	○	●		○	○		●	●	●
10404241 การควบคุม งานกลด้วยไฟฟ้าและ หุ่นยนต์เบื้องต้น		○		●	●			●		○	○			○	○
10404426 การออกแบบ และควบคุมกระบวนการ ทำงานของเครื่องฆ่าเชื้อ อาหาร	○	○	○	●	●	○	○	○		○	○	○		●	●
10404443 ปัญหา ประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรม เกษตรและอาหาร		○		●	●			●		○	○			○	○

PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO															
10404421 การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
10404422 เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร	○	○		●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●
10404423 วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○			○	●	●
10404424 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	○	○		●	●		●	●	○	○	○	○	○	●	●
10404425 พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร	○	○		●	●		●	●	○	○	○	○	○	●	●
10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●
10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ		○		●	●			●		○	○			○	○

3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2]

ทางหลักสูตรได้ทำการสร้างแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหลักสูตร (Curriculum mapping) ดังตัวอย่างในหัวข้อ 3.1 ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยในแต่ละชั้นตอนจะสามารถแสดงผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นรายปี (Yearly Learning Outcome, YLO) ดังรูปที่ 4 ดังนี้



รูปที่ 4 Learning outcome achievement ([เอกสารอ้างอิง CR3](#))

จากรูปที่ 4 จะเห็นว่าได้มีการกระจายการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละปีที่มีความแตกต่างกันไป โดยเป้าหมายสุดท้ายคือเพื่อให้เป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านวิศวกรรมอาหาร ภายในแนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปีที่ 1 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเตรียมความพร้อมสู่องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพื้นฐานในปีถัดไป เมื่อสิ้นปีที่ 1 ผู้เรียนจะ

- สามารถประยุกต์ทฤษฎีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สามารถปฏิบัติงานในโรงงาน เป็นผู้ปฏิบัติงานแปรรูปอาหาร และทำงานเป็นทีมได้

ปีที่ 2 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร เมื่อสิ้นปีที่ 2 ผู้เรียนจะ

- สามารถประยุกต์ทฤษฎีทางวิศวกรรมพื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหากระบวนการแปรรูปอาหาร และระบบการสนับสนุนการผลิตขั้นต้น
- สามารถปฏิบัติงาน ควบคุมเครื่องจักรในโรงงานอาหารได้ และวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรได้

ปีที่ 3 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกลประยุกต์ การจัดการทักษะและช่าง สำหรับโรงงานอาหาร เมื่อสิ้นปีที่ 3 ผู้เรียนจะ

- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และทักษะทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อออกแบบเครื่องจักรกลระบบแปรรูป และอาคารโรงงานแปรรูปอาหารได้อย่างถูกต้องลักษณะ
- สามารถปฏิบัติงาน วางแผนการผลิต และแก้ปัญหาการผลิตในสายการผลิตเบื้องต้นได้

ปีที่ 4 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร และทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการทางวิศวกรรมสำหรับโรงงานอาหาร เมื่อสิ้นปีที่ 4 ผู้เรียนจะ

- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และค้นหาคำตอบความรู้ใหม่ เพื่อบูรณาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือกระบวนการทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารในยุค 4.0 ได้
- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล

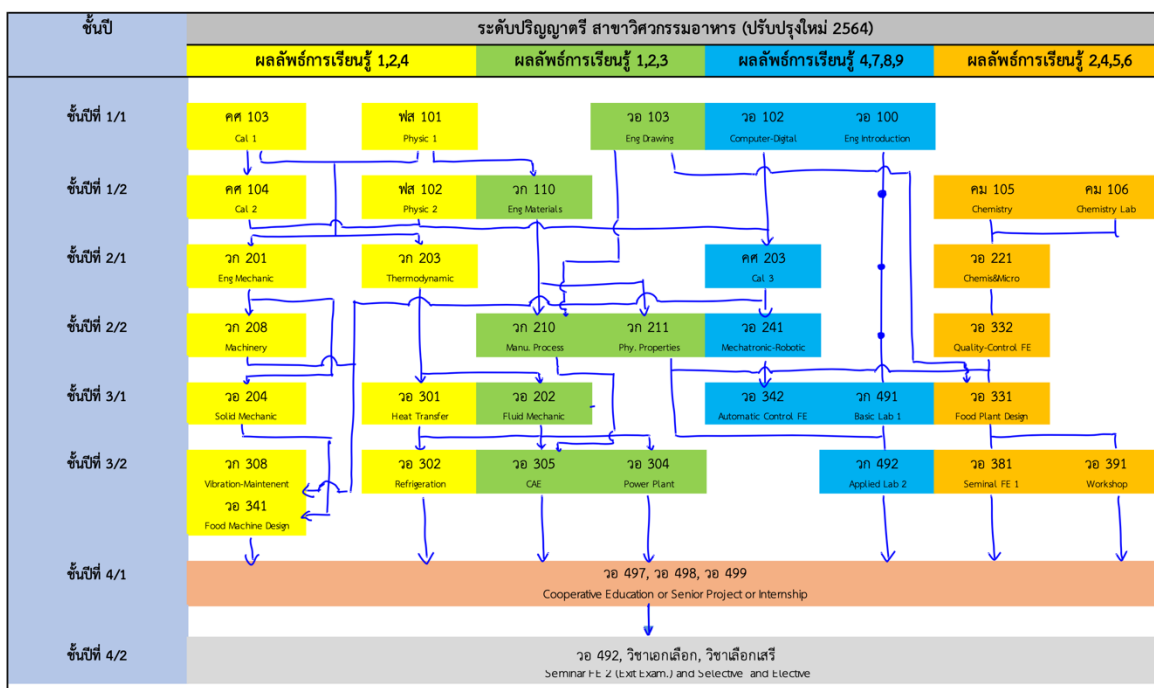
หลักสูตรได้มีการกำหนดสัดส่วนหน่วยกิตการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีการปรับหน่วยกิตรวมของหลักสูตร จาก 148 หน่วยกิต (หลักสูตร ปี 2559) ลงเหลือ 139 หน่วยกิต (หลักสูตร ปี 2564) และได้ปรับรวบรวมบางรายวิชาที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องกันให้กระชับ ลดจำนวนหน่วยกิตลง มีความเหมาะสมมากขึ้น การกำหนดสัดส่วนสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรปรับปรุง 2564 พอสรุปได้ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	139 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	103 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	48 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

นอกจากนี้ได้มีการทดลองนำร่อง มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบจัดทำผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome, CLO) และออกแบบกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (Constructive alignment) ซึ่งประกอบด้วยมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Objective) กระบวนการเรียนการสอน (Teaching method) และวิธีการประเมินผล (Assessment method) ในบางรายวิชาและกิจกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรจะนำเสนอในหัวข้อที่ 4.2 ต่อไป

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

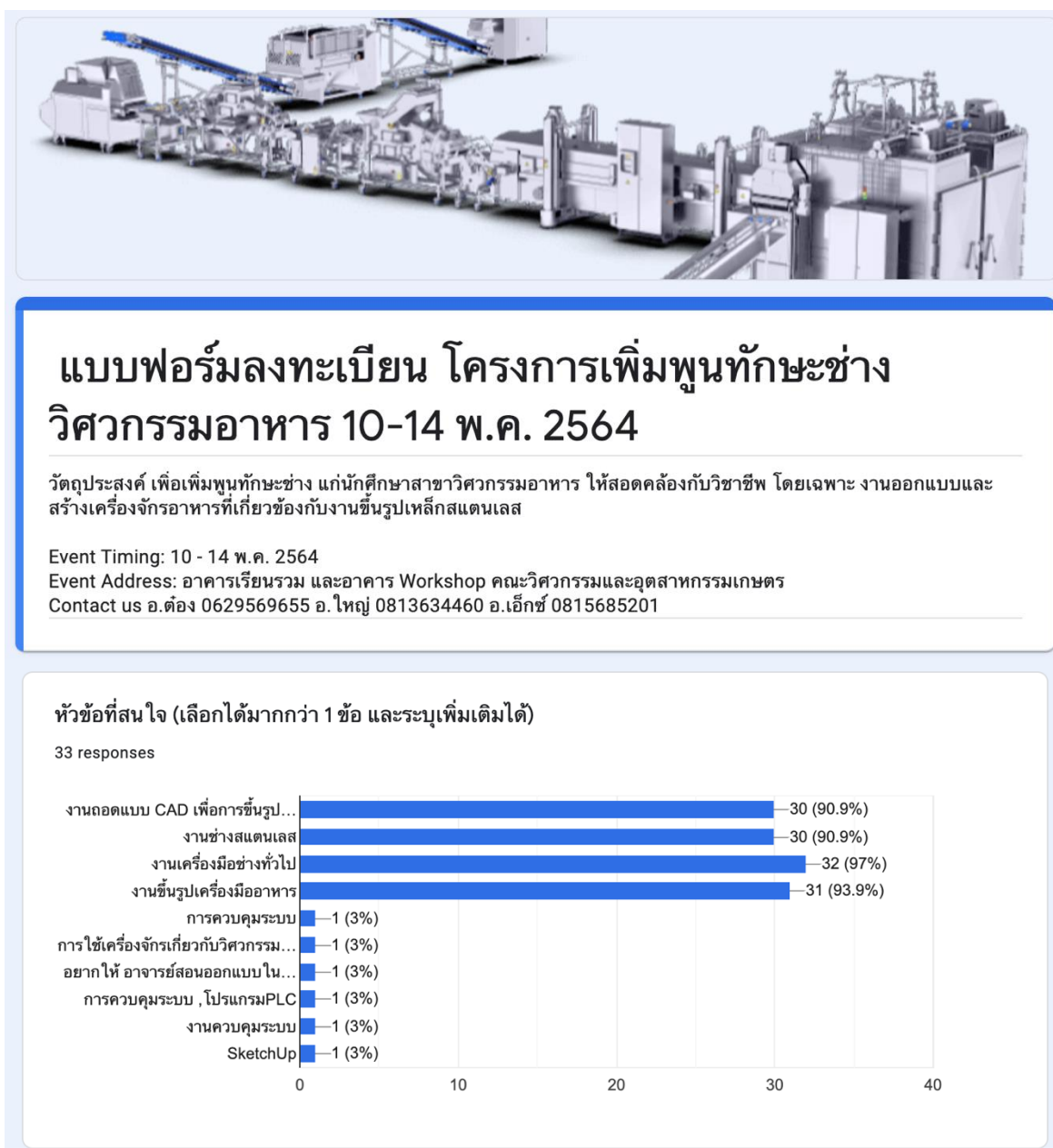
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้กำหนดแผนโครงสร้างการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการรายวิชาที่มีความทันสมัยตอบสนองต่อการยุคการเปลี่ยนแปลง รองรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และ เกณฑ์ผลการเรียนรู้ของสภาวิศวกร โดยจัดทำเป็นแผนผังความเชื่อมโยงรายวิชาหลักให้สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แผนภาพความการจัดเรียงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้
(หลักสูตรปรับปรุง 2564)

ในหลักสูตรปรับปรุงปี 2564 ได้มีการปรับปรุงสาระหลักอยู่ 2 ส่วนคือ 1.) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ Robotics และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 และ 2.) การเรียนรู้และฝึก

ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption ซึ่งหลังจากที่ได้ปรับปรุงการจัดเรียงรายวิชาตามรูปที่ 5 แล้ว หลักสูตรฯ ได้มีการทำสำรวจกับนักศึกษาปัจจุบัน (หลักสูตร 2559) เพื่อยืนยันความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร โดยเริ่มสอบถามในข้อ 2 คือ การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 ว่าตรงตามความต้องการหรือไม่ ในหัวเรื่องใด ได้ผลดังรูปที่ 7 ดังนี้



รูปที่ 6 ผลการสำรวจหัวข้อเพื่อฝึกอบรมเพิ่มทักษะช่าง (เอกสารอ้างอิงทักษะช่าง)

จากการสำรวจ พบว่า นักศึกษาสนใจที่เพิ่มทักษะช่างโดยเฉพาะงานเครื่องมือช่างสูงถึง 97% และงานขึ้นรูปเครื่องมืออาหารสูงถึง 93% ผลการสำรวจดังกล่าวได้ยืนยันแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรที่ทันสมัย เนื่องจากหลักสูตรปรับปรุงปี 2559 ไม่ได้มุ่งเน้นให้นักศึกษาฝึกทักษะช่างที่เข้มข้น ส่งผลให้ผลตอบรับในการสำรวจในครั้งนี้เน้นหนักไปที่ทักษะช่าง ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID 19 ในระลอกที่ 3 จึงทำให้การฝึกอบรมเพิ่มทักษะ ในวันที่ 10-14 พ.ค. 2564 ต้องถูกยกเลิกไป

นอกจากทักษะช่างแล้ว หลักสูตรฯ ยังได้จัดเตรียมการจัดทำ Workshop บูรณาการการปฏิบัติงานในโรงงานอาหารระหว่างรายวิชา เพื่อเพิ่มพูนทักษะโรงงานอาหารให้นักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง ย002 โครงการ](#)) ทั้งนี้ ต้องถูกยกเลิกไปเนื่องจากสถานการณ์ COVID 19 เช่นกัน และมีแผนที่จะเลื่อนไปจัดเมื่อเปิดเทอมในเดือนสิงหาคม 2564 ต่อไป จากการดำเนินงานนำร่องโครงการทั้งสองเรื่อง เป็นการยืนยันทิศทางการปรับปรุงหลักสูตรให้มีการบูรณาการและทันสมัย ได้อย่างถูกต้อง ทำให้หลักสูตรฯ มีความมั่นใจว่าหลักสูตรจะสามารถดำเนินการให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตาม PLO ฉบับปรับปรุง 2564 ได้

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 3 – โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
3.1	มีการออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างเป็นระบบ โดยเน้นให้เกิดรูปแบบที่สามารถประเมินผู้เรียนได้ โดยได้ทำการเก็บข้อมูลในปีการศึกษาที่ผ่านมาแล้วบางส่วน (Summative survey)	เอกสารอ้างอิง CR3	พัฒนาการวิเคราะห์ผลประเมินผู้เรียนแต่ละเทอม (Formative) ที่สอดคล้องกับ PLO และ YLO และรวบรวมข้อมูลไว้วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ตลอดหลักสูตร (Summative)
3.2			
3.3			

AUN-QA criterion 4 การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ (Teaching and Learning Strategy)

เกณฑ์คุณภาพที่ 4

1. กลยุทธ์การเรียนและการสอนเป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งปรัชญาการศึกษาหมายถึงแนวความคิดในการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนควรต้องเรียนรู้อะไรบ้างและเรียนรู้อย่างไร นอกจากนี้ปรัชญาการศึกษายังบอกถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้เรียนรวมทั้งเนื้อหาและกลยุทธ์ในการสอนด้วย
2. ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจว่าการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ (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]

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนด ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมติโอราท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักรู้ต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่ามหาวิทยาลัยแห่งชีวิต ซึ่งได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสาธารณชนทราบผ่านระบบออนไลน์

ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([อ้างอิง ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) จากการเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2563

ส่วนระดับคณะนั้น คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้กำหนดปรัชญาการศึกษา คือ บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะ ([อ้างอิง ปรัชญาการศึกษา คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร](#)) ดังนั้นหลักสูตรฯ ได้พัฒนาปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร คือ การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดปัญญา ความรู้ และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถหล่อหลอมบัณฑิตสู่ความเป็นวิศวกรวิชาชีพด้านวิศวกรรมอาหารในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้ ได้กำหนดอยู่ในเล่ม [\(อ้างอิงปรัชญาการศึกษาหลักสูตร มคอ. 2 หน้า 7\)](#) เพื่อประกอบการเผยแพร่ผ่านระบบ CHECO ของ สกอ. ซึ่งปรัชญาของหลักสูตรดังกล่าว มีความสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และปรัชญาการศึกษาของคณะ เมื่อได้ผ่านการรับทราบจาก สกอ.แล้ว หลักสูตรจะนำขึ้นเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ของหลักสูตรและหน้า Facebook page ของหลักสูตรต่อไป

4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3, 4, 5]

การเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน หลักสูตรปรับปรุง 2564

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังทั้ง ในลักษณะของกิจกรรมโครงงานทางวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิศวกรรมอาหาร ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม มีการสืบค้นข้อมูล มีการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ที่ปรับปรุงจากเดิม ดังต่อไปนี้

- การเรียนการสอนแบบรายวิชาเรียน Lecture มีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งแบบ On-site และ Online เนื่องจาก สถานการณ์ COVID 19 มีการระบาดเป็นระลอก ๆ ซึ่งหลักสูตรและนักศึกษาได้ปรับตัวในการเรียนการสอนแบบ Online ในช่วงปี 2563 มาแล้ว
- การเรียนการสอนเสริมทักษะปฏิบัติการเชิงช่าง โดยจะเน้นให้นักศึกษาได้ลงปฏิบัติเชิงช่างในปีที่ 3 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาก่อนนักศึกษาได้มีโอกาสฝึกสหกิจศึกษา และมีเวลาฝึกทักษะช่างมากกว่าช่วงเวลาปีที่ 1 ซึ่งนักศึกษามักจะติดงานกิจกรรมนักศึกษา

- การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหารแบบบูรณาการ โดยจะเน้นให้นักศึกษาได้เข้าปฏิบัติงานโรงงานแปรรูปอาหารทุกปี โดยบูรณาการวิชาเรียนในกับการปฏิบัติการแปรรูปอาหาร ในแต่ละชั้นปี มีบทบาทที่แตกต่างกัน เช่น ชั้นปีที่ 1 เป็นผู้ปฏิบัติการแปรรูป ชั้นปีที่ 2 เป็นลูกมือช่างจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการผลิต ชั้นปีที่ 3 เป็นผู้วางแผนการผลิต และวางแผนการปฏิบัติงานเครื่องจักร เป็นต้น

การดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอน หลักสูตรปรับปรุง 2559

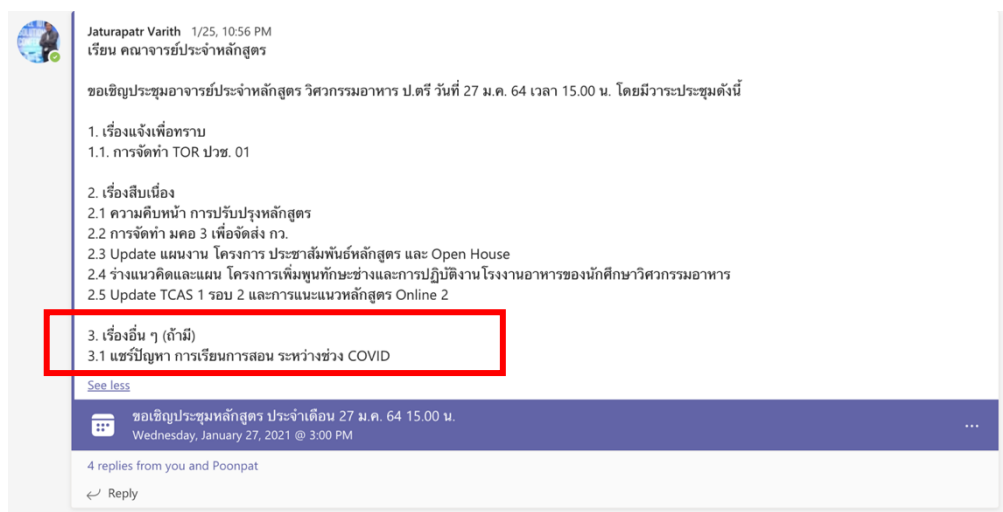
ในส่วนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ซึ่งมีนักศึกษาอยู่ในระบบในปัจจุบันนั้น ในปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา มีการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ Online : On-site ใน 50 : 50 เนื่องจากสถานการณ์ COVID 19 มีการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่อง การปรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ Online และ On-site ดังกล่าว มีข้อดีข้อเสีย สรุปได้ดังตารางที่ 6 นี้

ตารางที่ 6 สรุปข้อดีและข้อเสียจากการปรับการสอนแบบ Online : On-site 50 : 50

ข้อดี	ข้อเสีย
Online : ฝึกการสื่อสารที่ทันสมัย และทำให้นักศึกษาและอาจารย์มีทักษะด้าน IT ที่สูงขึ้น	Online : ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนมีน้อย เนื่องจากไม่สามารถเห็นหน้าตัวต่อตัวได้จริง เพราะผู้เรียนจะปิดกล้องและไม่โครโฟน เพื่อลด Bandwidth และเสียงรบกวน ทำให้การสื่อสารโดยส่วนใหญ่เป็นแบบทางเดียว
Online : สามารถสื่อสาร จัดส่ง เก็บข้อมูล การบ้านผ่านระบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Online : ไม่สามารถฝึกปฏิบัติการได้
Online : ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงการค้นคว้าข้อมูลการศึกษาได้เร็วขึ้น เนื่องจากอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว	
Online : สามารถพัฒนาการสื่อสารได้ไปสู่ระดับนานาชาติ เนื่องจากระบบการสื่อสารใช้ MTeam และ ระบบ Online conference ต่าง ๆ ที่เป็นที่รู้จักกันในระดับสากล	
Online : ผู้ใช้สามารถบันทึกการเรียนผ่านระบบออนไลน์ และกลับมาย้อนศึกษาภายหลังได้	

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนแบบ On-site ก็ยังมีความสำคัญอยู่ โดยมีการจัดการเรียนการสอนวิชา วอ 492 โครงการทางวิศวกรรมอาหาร (Project in Food Engineering) ควบคู่ไปกับวิชา วอ 490 สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering Seminar) โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ ค้นคว้า หาข้อมูล ลงมือปฏิบัติ ทดลอง และวิเคราะห์ผล ด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อฝึกการสืบค้นข้อมูล การวางแผนการทดลอง การทำงานเป็นกลุ่ม และการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ และในเดือนกรกฎาคม 2564 จะได้ส่งโครงการเข้าร่วมประกวดกับ Universiti Putra Malaysia และมหาวิทยาลัยจากประเทศอินโดนีเซีย การศึกษาในรูปแบบนี้ นักศึกษาจะต้องเข้าปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผ่านทั้งระบบ Online และ On-site เมื่อโอกาสอำนวย

ในระหว่างภาคการศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีการประชุมหารืออย่างต่อเนื่องผ่านระบบออนไลน์ เพื่อติดตามปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์ COVID และมีการเสนอแนวทางแก้ไขแก่คณาจารย์เมื่อพบปัญหาในการเรียนการสอนร่วมกัน เพื่อให้แน่ใจว่านักศึกษายังคงได้เรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวอย่างของการประชุมคณาจารย์ประจำเดือนแสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ตัวอย่างการประชุมออนไลน์ อาจารย์ประจำหลักสูตรประจำเดือน
โดยมีวาระหารือปัญหาการเรียนการสอนระหว่างช่วง COVID

ผลจากการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสาน Online และ On-site พบว่า นักศึกษาทุกชั้นปี มีการปรับตัวได้เป็นอย่างดี บรรลุการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง แต่ในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม เช่น ผู้เรียนมีทักษะด้าน IT สูงขึ้นมากกว่าเดิม ผลตอบสนองของคณาจารย์ที่แสดงผลการเรียนรู้จากการประเมินของนักศึกษา แสดงดังรูปที่ 8

← ความคิดเห็นของนักศึกษา(อาจารย์) ชนวัฒน์ นิตน์วิจิตร

ตอนที่ 1 รายการความคิดเห็นของนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 วิชาสหกิจศึกษา

ขอบคุณอาจารย์มากค่ะ

หนูขอบคุณวิชาอาจารย์มากเลยนะคะ หนูใคร่เสียดยโอกาสที่ไม่ได้ไปสหกิจในด้านที่หนูมีความสามารถที่อาจารย์ได้สอนหนู หนูคิดว่าถ้ามีโอกาสในอนาคต หนูคงได้ใช้วิชาอาจารย์ในการทำงาน และวิชาของอาจารย์สามารถตอบใจห้ความเป็นวิศวกรในด้วหนูได้มากที่สุดค่ะ หนูภูมิใจมากที่สุดที่ได้เรียนกับอาจารย์ ทำให้หนูมีความหวัง วิศวกรรมที่เรียนมาคืออะไร ^^ ขอขอบคุณค่ะ

รูปที่ 8 ตัวอย่างผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ต่อคณาจารย์ผู้สอน ในสถานการณ์ COVID 19

การปรับปรุงและใช้งาน มคอ 3 ที่ระบุถึง CLO ที่ชัดเจนและความสอดคล้องกับ PLO

ในปีการศึกษา 2563 ได้มีการปรับปรุงระบบการจัดเตรียมเอกสาร มคอ. 3 ให้มีการระบุ CLO และกิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการประเมินผลได้ชัดเจนขึ้น ตัวอย่างของ มคอ 3. ที่ได้ถูกนำมาใช้ ได้แก่ [มคอ 3 ของ รายวิชา วอ 492 โครงการทางวิศวกรรม](#) ปี 1/2563 ซึ่งได้ระบุ Course Learning Outcome (CLO) ไว้ ดังรูปที่ 9

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา		หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	
คณะ	วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	เพื่อให้ นักศึกษาสามารถได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอาหาร ในรูปแบบของโครงการ ภายใต้การควบคุมและชี้แนะของอาจารย์ที่ปรึกษา หลังจากเรียนวิชานี้แล้วนักศึกษาจะสามารถ	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอาหาร	1) สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในทางทางวิศวกรรมอาหารได้	
วิทยาเขต	เชียงใหม่	2) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในงานทางด้านวิศวกรรมอาหารได้	
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	1/2563	3) ใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ทันสมัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมอาหารได้	
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป		4) ระบุสาเหตุ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารได้	
1. ชื่อวิชา	โครงการทางวิศวกรรมอาหาร (Project in Food Engineering)	5) ออกแบบและทำการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร รวมถึงวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้	
2. รหัสวิชา	วอ 492	6) ออกแบบระบบ องค์ประกอบ หรือกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการ ข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม จรรยาบรรณ สุขภาพและความปลอดภัย	
3. จำนวนหน่วยกิต	3(0-9-0)	ความสามารถในการผลิต และความยั่งยืน	
4. หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร		
5. ประเภทหลักสูตร	วิชาบังคับ		
6. ชื่อกำหนด	-		
7. ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร.ขุนพัฒน์ ขุนน้อย (ผู้ประสานงานรายวิชา)		

รูปที่ 9 ตัวอย่างของ มคอ. 3 รายวิชาวอ 492 ที่ได้ระบุ CLO ไว้อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ ยังได้ระบุความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอน CLO และ PLO ใน มคอ. 3 ไว้ดังตัวอย่างในรูปที่ 10

หมวดที่ 6: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
การจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้เฉพาะทาง ดังนี้

PLO#	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	บทที่เกี่ยวข้องกับ ผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับ รายวิชา
5,7,9,11	สามารถระบุเหตุผลความสำคัญของงานวิจัยชัดเจน ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องครบถ้วนอย่างเพียงพอ	
9,10	สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้สอดคล้องกับความสำเร็จและที่มาของงานวิจัย	
7,8,9,10	สามารถออกแบบการทดลองได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยถูกต้องตามหลักวิชาการ	
7,8,9,10,11	สามารถรายงานผลการศึกษาวิจัยถูกต้องตามหลักวิชาการสอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัย	
7,8,9,10,11	สามารถวิจารณ์ผลการศึกษาวิจัยถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการอ้างอิงข้อมูลสนับสนุนอย่างเพียงพอ	
7,8	สามารถใช้ภาพ แผนภูมิ ตารางเพื่อสื่อความหมายของงานวิจัยได้ถูกต้องชัดเจน ตามหลักวิชาการ	
7,8	สามารถสรุปผลการวิจัยได้ถูกต้อง มีสาระสำคัญของงานวิจัยครบถ้วน	

รูปที่ 10 ตัวอย่างของ มคอ. 3 รายวิชาขอ 492 ที่ได้ระบุ ความสอดคล้องของ
PLO และ CLO ไว้อย่างชัดเจน

หลังจากที่ได้มีการปรับปรุงการ มคอ. 3 เพื่อให้สอดคล้องกันระหว่าง CLO และ PLO ในปีการศึกษา 2563 แล้ว จะมีการดำเนินการใช้ มคอ. 3 ฉบับปรับปรุงนี้ในปี 2564 อย่างเต็มระบบต่อไป สำหรับนักศึกษาทั้งในหลักสูตรปรับปรุง 2559 และ หลักสูตรปรับปรุง 2564

4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]

ในสถานการณ์ปกติ หลักสูตรฯ มีการส่งเสริมกิจกรรมให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต กิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านี้ พร้อมจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้อง อยู่เป็นประจำทุกปี ได้แก่

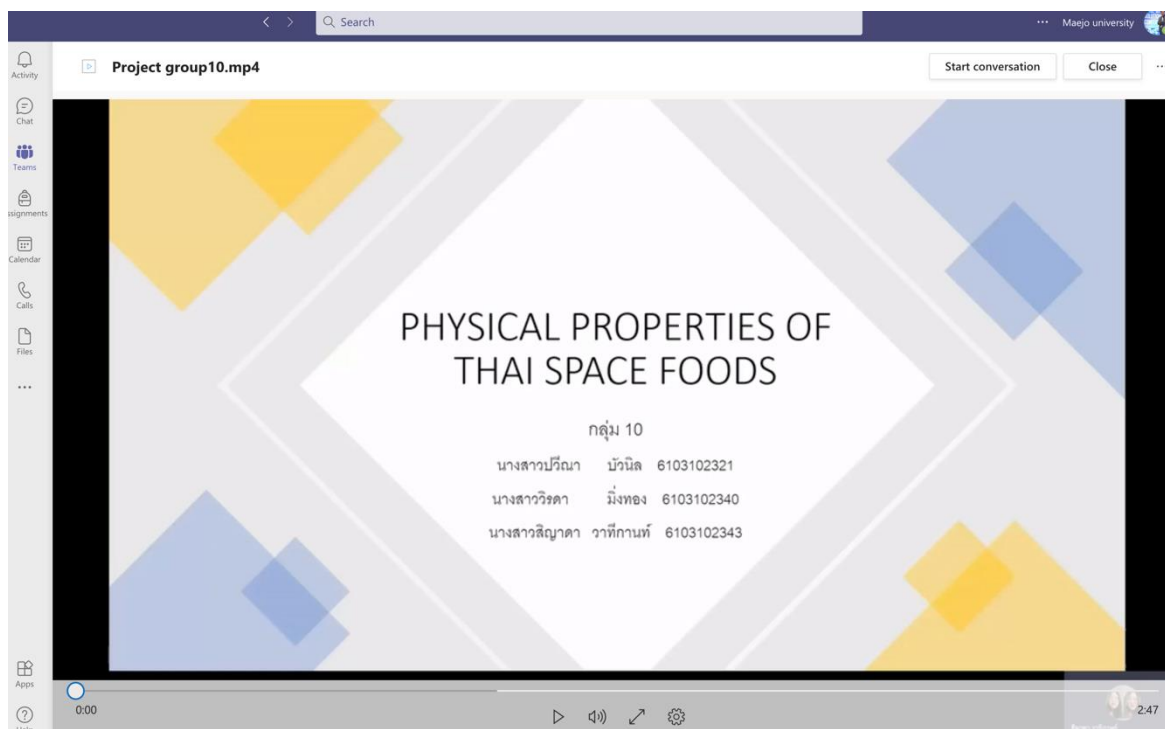
- การทำกิจกรรมโครงการในวิชาเรียน
- การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนในงานวิศวกรรมอาหาร
- การศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- การประกวดผลงานทางวิชาการในเครือข่ายวิชาการด้านวิศวกรรมอาหาร
- การฝึกงานต่างประเทศ

แต่ในปี 2563 ที่ผ่าน สถานการณ์ COVID 19 ทำให้กิจกรรมบางอย่างต้องชะงักตัวไป เช่น กิจกรรมฝึกงานต่างประเทศ กิจกรรมนำเสนอและประกวดผลงานทางวิชาการ อย่างไรก็ตาม หลักสูตร ก็ได้มีการดำเนินงานที่แสดงถึงการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

รายวิชา วอ 313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร

- ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Project-based learning และมีการทำงานเป็นทีม
- นักศึกษาได้รับโจทย์เดียวกัน คือ THAI SPACE Food : อาหารสำหรับนักบินอวกาศไทย
- นักศึกษาได้ทำการค้นคว้าสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ Space Food และนำมาประยุกต์กับอาหารไทย
- นักศึกษาได้คิดวิธีการทดลองและลงมือปฏิบัติแปรรูปอาหารไทยด้วยระบบ Freeze Drying
- นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของอาหาร ที่เกี่ยวข้องกับ Space Food ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติ (ตามโอกาสอำนวยในช่วงปลอด COVID)
- นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์หาวิธีการทดสอบที่เหมาะสม วิเคราะห์ผลการทดสอบ และวางแผนแก้ไข และทดลองปฏิบัติ จำนวน 2 ครั้ง ตาม PDCA
- นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลการทดลอง ทำงานเป็นทีม และฝึกการนำเสนอผ่านระบบออนไลน์ และจัดทำ Video clip อย่างง่าย
- นักศึกษาได้รับการกระตุ้นให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยการฝึกการค้นคว้าสาระ และวิธีการที่เกี่ยวข้อง นอกเหนือจากในห้องเรียน เพื่อนำมาประกอบเป็นโครงการในชั้นเรียน

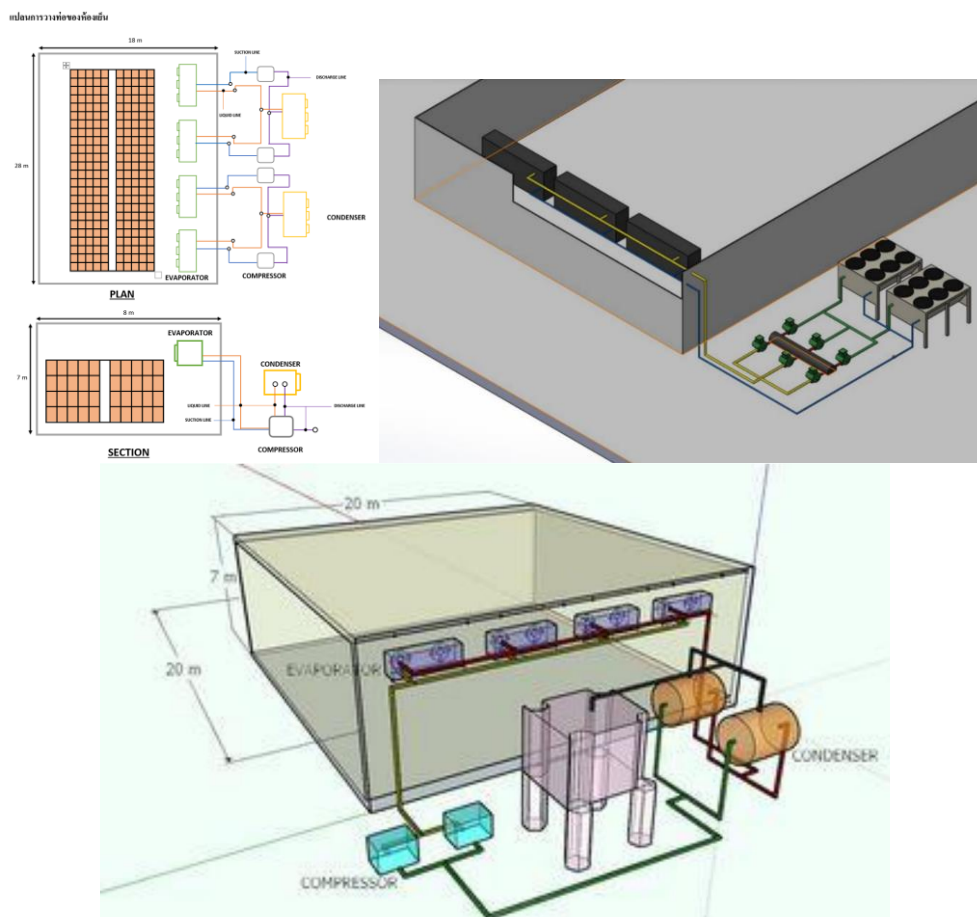
ตัวอย่างของ [Link Video Clip โครงการประจำวิชาเรื่อง Thai Space Food](#) ที่ได้นำเสนอผ่านระบบออนไลน์ ดังแสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 11 ตัวอย่างการวิดีโอทัศน์นำเสนอโครงการผ่านระบบออนไลน์ MS Team

รายวิชา วท306 การทำความเย็น (อ้างอิงกิจกรรมเสริมรายวิชา วท306)

- ผู้สอนจึงได้ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช้วิธีเรียนรู้แบบ Project Based Learning
- มอบหมายงานกลุ่มที่ให้ออกแบบระบบทำความเย็นเพื่อเก็บผลผลิตของแต่ละกลุ่มสามารถเลือกได้เอง
- ผู้เรียนต้องกำหนดปริมาณการจัดเก็บผลผลิตในห้องเย็นได้เอง และต้องค้นคว้าหาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บผลผลิตนั่นเอง วางผังการจัดวางผลผลิตในห้องเย็นเอง รวมถึงเลือกคอยล์เย็น คอมเพรสเซอร์ คอยล์ร้อนและหอผึ่งเย็น (Cooling tower) จากแคตตาล็อกที่มีอยู่บนฐานข้อมูลของบริษัทผู้ขาย
- ผู้เรียนต้องออกแบบและเลือกขนาดท่อของสารทำความเย็นประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมด ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- ผลการเรียนรู้ข้างต้น ทำให้นักศึกษาสามารถออกแบบและเขียนแบบระบบทำความเย็นในระดับอุตสาหกรรม ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 ผลการออกแบบห้องเย็นและระบบทำความเย็นของผู้เรียนรายวิชา 306

รายวิชา วท433 เครื่องสูบลและพัดลม ([อ้างอิงกิจกรรมเสริมรายวิชา วท433](#)) ดังใน

รูปที่ 13

- ผู้สอนมีแนวคิดสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมต่อกระบวนการเรียนรู้โดยเชิญสถานประกอบการจากภายนอกจำนวน 3 ราย คือ
- (1) บริษัท ยูเอชเอ็ม จำกัด ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ท่อน้ำหลากหลายชนิดรวมถึงอุปกรณ์ประกอบท่อ โดยได้บรรยายเกี่ยวกับการผลิตและการใช้งานท่อ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการตัดและต่อท่อด้วย
- (2) บริษัท สยามไดกินเซลล์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายเครื่องปรับอากาศชั้นนำของโลก ได้บรรยายเกี่ยวกับการคำนวณเพื่อเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศ ชนิดของเครื่องปรับอากาศ รวมถึงการเลือกใช้งานเครื่องสูบน้ำและพัดลมในระบบปรับอากาศ
- (3) บริษัท กรุนด์ฟอส (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายเครื่องสูบน้ำระดับโลก ได้บรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณเพื่อเลือกชนิดและขนาดของเครื่องสูบน้ำให้เหมาะสมกับงานวิศวกรรมด้านต่างๆ

- ผู้เรียน ได้มีโอกาสเข้าศึกษาดูงานระบบที่เกี่ยวข้องกับเครื่องสูบน้ำและพัดลมอีก 1 แห่ง ในห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล เฟสติวัล เชียงใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพของการทำงานจริงของการประยุกต์ใช้งานของระบบเครื่องสูบน้ำและพัดลมในอาคารจริงด้วย



รูปที่ 13 กิจกรรมเสริมรายวิชา วก 433 เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน

นอกจากนี้ หลักสูตร ยังได้เตรียมการในการส่งนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการประกวดผลงานทางวิชาการกับสมาคม Malaysia Society of Agricultural and Food Engineering และมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia (อันดับ 132 world ranking) ที่จะจัดขึ้นในเดือน สิงหาคม 2564 อีกด้วย ดังในรูปที่ 14

7th SOUTHEAST ASIAN AGRICULTURAL ENGINEERING STUDENT CHAPTER ANNUAL REGIONAL CONVENTION 2021

"ADVANCEMENT OF IR 4.0 FOR AGRICULTURE SUSTAINABILITY AND FOOD SECURITY"

ACTIVITIES AWARD

Poster Competition
Research Output Video
Model Construction Video
Book Publication with E-ISBN

*Gold Medal
*Silver Medal
*Bronze Medal
*Best Paper
*Best Poster
*The Most Favorites

SUB-THEME

Agricultural Engineering
Food Engineering
Biotechnology
Green Technology
Agricultural Waste Management

KEYNOTE SPEAKERS

Prof. Dr. Abdul Razak, Mohamed Shahril
National University of Singapore
MALAYSIA

Prof. Shengqiang Han
National University of Singapore
SINGAPORE

Dr. Roshnah UPM
UPM

IMPORTANT DATES

Registration before : 8/7/2021
Submission of poster and video: 14/7/2021
Judging : 28/7 - 4/8/2021
Closing ceremony : 8/8/2021

TERMS AND CONDITIONS

Under / postgraduate student
All team members are from the same institution
Each team consist of maximum 3 members and 2 supervisors
Each team can submit maximum 2 proposals following sub-theme

REPRESENTATIVE LIST

1. Adicet (Chiang Mai Rajabhat University, Thailand) = Dr.Chayanon Sawatdecanunat @Chayanon(Nont)
2. Maejo University, Thailand = Dr Kangana @A Ooy~ Mju
3. SUIT
4. Caraga State University (CSU), Philippines = Engr. Philip Donald C. Sanchez @Philip Donald Sanchez
5. Uni. of Andalas, Indonesia = Dr Renny @Renny Eka Putri
6. Uni. Gadjah Mada, Indonesia = Dr Andri @Andrew Nugroho
7. Politeknik Kota Bharu, Kelantan = Pn. Rosnani Binti Hassan
8. KBP, UPM = Dr. Anas Mohd Mustafah
9. Universitas Brawijaya: Hendrix setyawan @Hendrix
10. Univ Hasanudin, Makassar = Dr Iqbal @Iqbal
11. NSAE = Er. Sagar Kaple @Sagar Kaple

As Salam Dr Iqbal @Iqbal from universitas Hasanudin, Makassar

รูปที่ 14 การสื่อสารเพื่อเตรียมการกิจกรรมจัดประกวดผลงานนักศึกษา
ด้านวิศวกรรมอาหาร กับ UPM

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 4 – การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
4.1	มีปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร ได้เผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์		ปรับปรุงช่องทางการสื่อสารทาง Website ของหลักสูตร
4.2	มีการดำเนินการในรอบปี 2563 ภายใต้สถานการณ์ COVID 19 เน้นระบบออนไลน์ และมีการเตรียมการสำหรับปีการศึกษา 2564	เอกสารอ้างอิง CR4	เพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ในเชิงทักษะทางช่าง และปฏิบัติงานโรงงานอาหารให้มากขึ้น
4.3	ปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านการเรียนรู้ การสอน การทำโครงการประจำวิชาเรียน		จัดให้มีการดำเนินงานและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

AUN-QA criterion 5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5

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. นำกระบวนการและวิธีการประเมินมาใช้ในการยืนยัน การประเมินผู้เรียนมีความสมเหตุสมผลน่าเชื่อถือ และดำเนินการโดยเที่ยงธรรม
7. ควรระบุความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของวิธีการประเมินระบุเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และนำไปใช้ทดสอบและพัฒนาแนวทางประเมินใหม่ ๆ ได้ รวมทั้งมีการพัฒนาวิธีการประเมินผลแบบใหม่ ๆ
8. รับรู้ถึงสิทธิในเกี่ยวกับกระบวนการอุดหนุน

5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1, 2]

ในการดำเนินงาน ปี 2563 ที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้มีการประเมินผู้เรียน ให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวังดังนี้

นักศึกษารับเข้าใหม่ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564

หลักสูตร มีระบบการรับนักศึกษาเข้าเรียนใหม่ ตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย โดยใช้ระบบ TCAS ที่มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น ([อ้างอิงระบบ MJU-TCAS](#)) หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนโดย

ประเมินจากหลักฐานทางการศึกษา และ Portfolio ที่ผู้เรียนได้ยื่นสมัครมาตามเกณฑ์ของหลักสูตร เพื่อเป็นการคัดกรองเบื้องต้น (อ้างอิงตัวอย่าง Portfolio ของผู้เรียนสมัครใหม่ ปี 2564)

ผลการประเมินหลักฐานดังกล่าว พบว่า 100% ของผู้สมัครเรียนมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับ โครงสร้างและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร นอกจากนี้ หลักสูตรได้ประเมินผู้เรียน สมัครใหม่ รอบ TCAS 1 และ TCAS 2 ก่อนการแนะนำหลักสูตรออนไลน์ ([อ้างอิง แนะนำหลักสูตรออนไลน์](#)) ผ่านการสอบถาม Google Form ([อ้างอิง ผลแบบสอบถามผู้เรียน](#)) ว่า “เหตุผลที่ท่าน เลือก TCAS หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ม.แม่โจ้” พบว่า

90% ตอบว่า อยากเป็นวิศวกรในงานอุตสาหกรรมอาหาร

5% ตอบว่า จบมาทำงานทำแน่นอน

5% ตอบไม่ตรงประเด็น เช่น มีความสับสนระหว่าง งานวิศวกรรมอาหาร และงาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

ผลการประเมินดังกล่าว เป็นการประเมินเบื้องต้น อย่างไรก็ตามเมื่อนักศึกษาเข้ามาเรียนรู้ ในหลักสูตรแล้ว หลักสูตรฯ ก็จะดำเนินการตามขั้นตอนให้นักศึกษาใหม่บรรลุผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง เพื่อให้เป็น วิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 ต่อไปตามลำดับ

นักศึกษาปัจจุบัน หลักสูตรปรับปรุง 2559

หลักสูตรฯ มีการประเมินผู้เรียนในหลักสูตรปัจจุบัน (หลักสูตรปรับปรุง 2559) อย่าง ต่อเนื่องระหว่างการศึกษาโดยให้มีความสอดคล้องเชิงโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่ คาดหวัง การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ ซึ่ง ออกแบบให้ตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ มีการแจ้งผู้เรียนให้ทราบเกณฑ์ วิธีการประเมิน สัดส่วนการให้คะแนนอย่างชัดเจนตามแบบฟอร์ม มคอ 3 และ มคอ 4 ซึ่งกำหนดให้แจ้งนักศึกษา เมื่อเปิดภาคเรียน เอกสาร มคอ 3 และ มคอ 4 ของทุกรายวิชาสามารถเข้าถึงได้จาก เว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย ([อ้างอิง เว็บไซต์ มคอ 3 และ มคอ 4 ของมหาวิทยาลัย](#))

ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้เริ่มทดลองปรับเปลี่ยนบางรายวิชา ให้การประเมินผลการ เรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับ PLO 2562 ([อ้างอิง PLO 2562 หลักสูตรปรับปรุง 2559](#)) ดังนั้น รูปแบบการประเมินผู้เรียนจึงเป็นการทดลองนำร่องในบางรายวิชาของสาขาวิศวกรรมอาหารเท่านั้น

ตัวอย่างรายวิชาที่ได้มีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับ PLO ปี 2562 ได้แก่

วอ490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วอ490](#))

วอ492 โครงการวิศวกรรมอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วอ492](#))

วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร
([อ้างอิง มคอ3 วอ440](#))

วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วอ310](#))

ตัวอย่างรูปแบบของการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชา ที่สอดคล้องกับ PLO แสดงดังรูปที่ 15 และ 16 ดังนี้

หมวดที่ 6: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้เฉพาะทาง ดังนี้		
PLO#	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	บทที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
7	1 สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการทำสมดุลวัสดุและสมดุลพลังงานในกระบวนการแปรรูปอาหารได้	1,2
	2 สามารถประยุกต์ใช้แผนภูมิโซโคเมตรีในการออกแบบกระบวนการแปรรูปอาหารที่เกี่ยวข้องได้	1,2,3
	3 สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการทำแห้งได้ถูกต้อง	1,2,3,4
	4 สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการทำระเหยได้ถูกต้อง	1,2,5
	5 สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการแช่เย็นได้ถูกต้อง	1,2,3,6
	6 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบการแช่เยือกแข็งได้ถูกต้อง	1,2,7
	7 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้สมการคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้ความร้อนด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง	1,2,8
	8 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้สมการคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความร้อนได้ถูกต้อง	1,9

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

1	สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการทำสมดุลวัสดุและสมดุลพลังงานในกระบวนการแปรรูปอาหารได้	ข้อสอบ 1-2
2	สามารถประยุกต์ใช้แผนภูมิไซโครเมตรีในการออกแบบกระบวนการแปรรูปอาหารที่เกี่ยวข้องได้	ข้อสอบ 3-4
3	สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการทำแห้งได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 5
4	สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการทำระเหยได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 6
5	สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบกระบวนการแช่เย็นได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 7
6	สามารถประยุกต์ใช้หลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในการคำนวณออกแบบการแช่เยือกแข็งได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 8
7	สามารถประยุกต์ใช้สมการคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้ความร้อนด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 9
8	สามารถประยุกต์ใช้สมการคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความร้อนได้ถูกต้อง	ข้อสอบ 10-11

รูปที่ 15 ตัวอย่างการประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร
ที่สอดคล้องกับ PLO 2562 (หลักสูตรปรับปรุง 2559)

Section 4: Course Learning Outcomes

CLO 01 Student will be able to explain the principles of hygienic food plant design
 CLO 02 Student will be able to analyze the risk and critical points in hygienic plant design
 CLO 03 Student will be able to conceptually design the machine or plant layout with hygienic concept

Section 5: Contribution to Student Achievement of Program Learning Outcomes and Lifelong Learning Skills

1. Program Learning Outcomes

PLO 1	ตระหนักในจรรยาบรรณ คุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม
PLO 2	เข้าใจผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม
PLO 3	สามารถสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ
PLO 4	สามารถทำงานเป็นทีมกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้
PLO 5	สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรมอาหารได้
PLO 6	รู้และเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร
PLO 7	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในงานทางด้านวิศวกรรมอาหารได้
PLO 8	สามารถใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ทันสมัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมอาหารได้
PLO 9	สามารถระบุสาเหตุ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารได้
PLO 10	สามารถออกแบบและทำการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร รวมถึงวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้
PLO 11	สามารถออกแบบระบบ องค์ประกอบ หรือกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการ ข้อกำหนดทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม จรรยาบรรณ สุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถในการผลิต และความยั่งยืน

2. Development of Lifelong Learning Skills

No data

Section 6: Course Learning Outcomes and their connection to Program Learning Outcomes

PLO	CLO	Topics related to CLO
PLO 1		
PLO 2		
PLO 3	CLO3	
PLO 4	CLO3	
PLO 5	CLO3	
PLO 6		
PLO 7	CLO1 and CLO2	Topic 1-10
PLO 8		
PLO 9		
PLO 10		
PLO 11	CLO3	Team projects, Final exam

รูปที่ 16 ตัวอย่างการประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร ที่สอดคล้องกับ PLO 2562 (หลักสูตรปรับปรุง 2559)

อย่างไรก็ตาม หลายรายวิชาได้มีการปรับรูปแบบการประเมินให้สอดคล้องกับ PLO 2562 โดยได้ปรับกระบวนการดำเนินการประเมินระหว่างภาคการศึกษา โดยมีความหลากหลายในวิธีการประเมิน ตัวอย่างวิชาที่มีการปรับรูปแบบการประเมินที่หลากหลายให้สอดคล้องกับ PLO แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตัวอย่างรายวิชาที่มีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายให้สอดคล้องโครงสร้างกับ
ผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2563	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●			
วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร			●					
วอ301 การถ่ายเทความร้อน	●		●	●	●	●		
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		●	●		●			
วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			●	●	●			
วอ326 วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้		●	●		●			
วอ340 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้าน วิศวกรรมอาหาร	●	●	●	●	●			
วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร	●	●	●	●	●	●		
วอ433 เครื่องสูบลมและพัดลม	●	●	●	●	●			
วอ490 สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร	●		●		●			
วอ491 ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร		●					●	
วอ492 โครงงานทางวิศวกรรมอาหาร					●	●	●	
วอ497 สหกิจศึกษา	●	●						●
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	●	●						●
รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2563	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน								
วอ201 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร			●	●	●		●	
วอ306 การทำความเย็น	●	●	●	●	●			
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		●	●		●			
วอ312 การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร		●	●		●			
วอ313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	●	●		●	●	●	●	
วอ324 วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปร รูปจากนม			●	●	●			
วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			●	●	●			
วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	●		●	●	●	●		
วอ431 การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย			●		●			

วอ485 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะปิดสนิท			●		●			
วอ497 สหกิจศึกษา	●	●						●
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	●	●						●

หมายเหตุ วิธีการประเมินผล

(1) Project

(2) Oral & poster & PPT presentation

(3) Written exam-Essay

(4) Short answer test

(5) Assignment/Homework

(6) Academic manuscript

(7) Laboratory test

(8) Mini-thesis

ตัวอย่างของการประเมินรูปแบบของ Academic manuscript ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เขียนรายงานเป็นลักษณะรูปแบบของบทความทางวิชาการ ได้แก่ **รายวิชา วอ313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร** ([อ้างอิงรายงานวอ313 Academic manuscript](#)) ซึ่งประเมินผลการทำงานโครงงานประจำวิชาเกี่ยวกับ Thai Space Food โดยการเขียนรายงานในรูปแบบของ Academic manuscript ดังรูปที่ 17

80/100

คุณสมบัติทางกายภาพของหลอดช่องฟรีซทรายสำหรับนักบินอวกาศ

Physical Properties of Lodchong Freeze Dried for astronauts

พรภัทร พิมมะศรี¹ วันวิสา เหล่าสมาธิกุล¹ เบญจมาศ โพทะจุม¹

Phonphat Phimmasri, Wanwisa Laosamathikul, Benjamas Potajum

บทคัดย่อ

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของหลอดช่องที่ผ่านการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่เหมาะสมสำหรับนักบินอวกาศ จากตัวอย่างจากตัวอย่างหลอดช่อง โดยมีกระบวนการเตรียมตัวอย่างหลอดช่อง คือ เลือกเส้นหลอดช่องที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เซนติเมตร และทึบให้ยาว 1.5 เซนติเมตร จากนั้นทำให้หลอดช่องเหมาะสมสำหรับอาหารนักบินอวกาศโดยการนำไปผ่านกระบวนการการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze Dried) เป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง และนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของเส้นหลอดช่องที่ผ่านการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง โดยสามารถวัดค่าเนื้อสัมผัสโดยใช้แรงกดได้ต่างจากก่อนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งเพิ่มขึ้น 94.30 เปอร์เซ็นต์ การกลับคืนสู่ภาวะเดิม (Rehydration) ใช้เวลา 5 นาที น้ำหนักเพิ่มขึ้นมา 56.63 เปอร์เซ็นต์ ค่าสีที่วัดได้มีค่าความสว่าง (L*) ลดลง 5.64 เปอร์เซ็นต์ ค่าสีเขียว (-a*) เพิ่มขึ้น 46.50 เปอร์เซ็นต์ และค่าสีเหลือง (+b*) เพิ่มขึ้น 54.57 เปอร์เซ็นต์ และค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (Water activity) ที่ได้ลดลงเหลือเพียง 23.5 เปอร์เซ็นต์ จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปต่อยอดในการผลิตอาหารสำหรับนักบินอวกาศได้

คำสำคัญ: หลอดช่อง อาหารสำหรับนักบินอวกาศ การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง เนื้อสัมผัสอาหาร การกลับคืนสู่ภาวะเดิม

ABSTRACT

This experiment aims to study the physical properties of Lodchong. Free compensation suitable for astronauts from the example of the example of the Lodchong. The process for preparing the sample of the Lodchong is selecting with the diameter, center should be 0.4 cm. and length should be 1.5 cm. And then make them suitable for astronauts's food through a drying process. Freeze Dried for a period of 72 hours, and then the properties were analyzed. Physical properties of freeze dried can appearance measured by pressing, it has a differently than before freeze drying 94.30 percent. Return to the original state (Rehydration) takes 5 minutes, weight increase 56.63 percent. The brightness value (L*) decrease 5.64 percent, the green value (-a*) increase 46.50 percent and the yellow value (+b*) increase 54.57 percent. And water activity decrease only left 23.5 percent. Therefore classified as products that can be further developed in food production for astronauts.

Keyword: Lodchong The food for astronauts Freeze Dried Texture of food Rehydration

1

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร สาขา วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รูปที่ 17 ตัวอย่างของการประเมินผลการเรียน ในรูปแบบของ Academic manuscript

เนื่องจากในระหว่างปี 2563 นั้น ได้มีการปรับปรุง PLO ใหม่ และได้ดำเนินการเสร็จประมาณเดือนกุมภาพันธ์ 2564 จึงทำให้ยังไม่มีโอกาสได้ทดสอบใช้ประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLO 2563 ปรับปรุงใหม่ (PLO 2563) หลักสูตรคาดว่าจะทำการประเมินผลการเรียนรู้นักศึกษาซึ่งใช้หลักสูตรปรับปรุง 2559 กับ PLO 2563 ที่ปรับปรุงใหม่นี้ อย่างเต็มรูปแบบในปีการศึกษา 2564 ต่อไป

นักศึกษา'ก่อนสำเร็จการศึกษา

ก่อนสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะได้รับการประเมินการเรียนรู้ ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี 2556 ([อ้างอิง ข้อบังคับ ป.ตรี 2556](#)) ซึ่งระบุไว้ว่า นักศึกษาจะต้อง

1. ผ่านรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ และจะต้องไม่มีรายวิชาใด ๆ ได้รับอักษร I หรือ OP
2. ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนด
3. ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน ไม่น้อยกว่า 2.00
4. ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในส่วน'ของข้อ 1 2 และ 3 นั้น มหาวิทยาลัยมีระบบการกำกับติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย ทำให้หลักสูตรสามารถทราบได้ว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ก่อนสำเร็จการศึกษาอยู่ในระดับใด ส่วนข้อที่ 4 นั้น ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตร นักศึกษาจะมีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร และถูกบันทึกจากหลักฐานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา กิจกรรมของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง http://www.msat.mju.ac.th/](http://www.msat.mju.ac.th/)) ทำให้ผู้เรียน และหลักสูตรฯ สามารถติดตามผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังของผู้เรียนได้เป็นตามลำดับ ดังรูปที่ 18

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ Maejo University www.mju.ac.th					
การเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา					
ลำดับ	ประเภทกิจกรรม	หลักสูตร			
		2 ปี		4, 5 ปี	
		จำนวน กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง	จำนวน กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง
1	กิจกรรมบังคับของมหาวิทยาลัย	≥3	≥15	≥5	≥25
2	กิจกรรมบังคับของคณะ	≥2	≥10	≥3	≥15
3	กิจกรรมเลือกเสรี	≥3	≥15	≥8	≥40
รวม		≥8	≥40	≥16	≥80
"มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นต้นแบบในการพัฒนาศักยภาพคนสู่สังคมอนาคต"					

กิจกรรมนักศึกษา	
 กิจกรรมจิตอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ ครั้งที่ 5-64 49 ครั้ง 14 พ.ค. 64, 09:00น. หน่วยงานที่จัด	 โครงการรณรงค์การประชาสัมพันธ์และสังคม ครั้งที่ 12 (การเคลื่อนไหวทางสังคม "Social Mobilization") ... 104 ครั้ง 28 เม.ย. 64, 00:00น. หน่วยงานที่จัด
 - 56 ครั้ง 26 เม.ย. 64, 09:00น. หน่วยงานที่จัด	 กิจกรรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ (ภาคเหนือและภาคใต้) ประจำปี 75 ปี แม่โจ้ 48 ครั้ง 23 เม.ย. 64, 09:00น. หน่วยงานที่จัด คณะสารสนเทศและการสื่อสาร
 กิจกรรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ (ปรับหน้าดินหนองน้ำสาธารณะ 75 ปี แม่โจ้) 23 ครั้ง 22 เม.ย. 64, 09:00น. หน่วยงานที่จัด คณะสารสนเทศและการสื่อสาร	 โครงการบัณฑิตอาสาสมัคร ประจำปีการศึกษา 2563 (ช่วงปิดภาคเรียน) และการคัดเลือกผู้สมัครสอบภาค ก ภาษาอังกฤษ 88 ครั้ง 21 เม.ย. 64, 09:00น. หน่วยงานที่จัด

กิจกรรมที่เปิดรับสมัคร	
ไม่มีข้อมูล	
นักกิจกรรมดีเด่นตามจำนวนกิจกรรม	นักกิจกรรมดีเด่นตามจำนวนชั่วโมง
 นายกิตติพงศ์ เจริญสา จำนวน 82 กิจกรรม การตลาด มหาวิทยาลัยแม่โจ้	 ชณิกานต์ รอดมู จำนวน 851 ชั่วโมง พลังงานทดแทน วิทยาลัยอาชีวศึกษาแม่โจ้

รูปที่ 18 ตัวอย่างระเบียบกิจกรรมนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

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

หลักสูตรฯ มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับลักษณะสาระการเรียนรู้ของรายวิชา ดังนี้ (1) Project (2) Oral & poster & PPT presentation (3) Written exam-Essay (4) Short answer test (5) Assignment/Homework (6) Draft of manuscript (7) Laboratory test และ (8) Mini-thesis ส่วน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและได้สื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประมวลการสอน (Course syllabus) ซึ่งใช้แจกและทำความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ ในคาบแรกของชั้นเรียน ดังเช่น

รายวิชา วท306 การทำความเข้าใจ ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning ([อ้างอิงกิจกรรมเสริมรายวิชา วท306](#)) เป็นต้น

ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้เริ่มมีการพัฒนาการประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น มีรายวิชาการนำร่องการประเมินโดยใช้รูปแบบของ Marking schemes ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ในลักษณะของ Rubric score ตัวอย่างของรายวิชาที่ใช้ Rubric score ในการประเมินผู้เรียน ได้แก่

วท490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วท490](#))

วท492 โครงการวิศวกรรมอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วท492](#))

วท440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร
([อ้างอิง มคอ3 วท440](#))

วท310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร ([อ้างอิง มคอ3 วท310](#))

ดังตัวอย่างในรูปที่ 19 และ 20

1.3 เกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)					
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน			
		Exemplary (4 points)	Proficient (3 points)	Marginal (2 points)	Unacceptable (1 point)
1	การสืบค้นข้อมูล -ใช้เครื่องมือสืบค้น ข้อมูลได้ (10%) -จำแนกความน่าเชื่อถือ ของแหล่งข้อมูล (10%) -ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ (10%)	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์ด้วย ตนเอง	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	มีความพยายาม	ไม่แสดง พฤติกรรม
2	การประมวลความรู้/ เทคโนโลยีใหม่/ นวัตกรรมทาง วิศวกรรมศาสตร์อาหาร -อธิบายข้อมูลการวิจัย โดยใช้สถิติได้ (10%) -อธิบายหลักการทาง วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ (10%) -อธิบายกระบวนการ แปรรูปอาหารที่ เกี่ยวข้องได้ (10%) -อธิบายสมบัติทาง กายภาพ เคมี และ ชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการแปรรูป อาหารได้ (10%) -อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องมือ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง กับกระบวนการแปรรูป อาหารได้ (10%)	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์ด้วย ตนเอง	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	มีความพยายาม	ไม่แสดง พฤติกรรม
3	การนำเสนอ -ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อ นำเสนอผลงานได้ (5%)	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์ด้วย ตนเอง	ทำได้ถูกต้อง สมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	มีความพยายาม	ไม่แสดง พฤติกรรม

รูปที่ 19 ตัวอย่างของ Marking scheme ของรายวิชา วอ492 วิศวกรรมอาหาร

Section 10: Description of course assessment (Rubric)

FE 440 Hygiene in Food Engineering Design					
Examination Assessments	Score 5 Exemplary	Score 4 Proficient	Score 3 Average	Score 2 Marginal	Score 1 Unacceptable
Q1 Pre-test (0%) Food hygienic design basic	-	-	-	-	-
Q2 Homework (20%) PPT presentation on each topic (Oral report)	(19-20%)	(15-18%)	(11-14%)	(6-10%)	(1-5%)
Q4 Term project 1+2 (40%) - Theory (15) - Application (15) - Critical Thinking (5) - Writing & Presentation (5) (Oral report & Term paper)	(36-40%)	(31-35%)	(26-30%)	(21-25%)	(1-20%)
Q5 Workshop3 (20%) - Critical Thinking from literature review papers - Application (Writing report)	(19-20%)	(15-18%)	(11-14%)	(6-10%)	(1-5%)
Q6 Final-term Exam. (40%) - Theory - Analysis - Application - Design	(36-40%)	(31-35%)	(26-30%)	(21-25%)	(1-20%)

รูปที่ 20 ตัวอย่าง Marking scheme ของรายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาล
เพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

นอกจากนี้ รศ.ดร.สมเกียรติ ยังได้มีการพัฒนากระบวนการประเมินผู้เรียน ในรายวิชา วท401 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมเกษตร ด้วยวิธี ADDIE Model ([อ้างอิง เอกสาร ADDIE Model](#)) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่นักออกแบบการเรียนการสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมนิยมใช้กัน ซึ่ง ADDIE Model มีลำดับการพัฒนาเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทางที่มี ลักษณะที่ยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถนำไปสร้างเป็นเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลของการออกแบบการประเมินผู้เรียน รายวิชา วท401 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมเกษตร ([อ้างอิง วท401 ADDIE model](#)) แสดงดังรูปที่ 21 ดังนี้

ADDIE Model	Identify which roles the online educator performs in this phase	Name the tasks performed by the teacher in this phase.	Competence/Competences required	Do I need training to be able to play this role/these roles at this stage?
Analysis	1. Problem in hardware eg. Labtop and software eg. License on CAD and CAE	Make a support	Social and culture awareness	No
	2. Problem on technique of learning with online system	Develop learning medium and media	ICT literacy Adaptability	Yes, by using practice and workshop
Design	1. Dual student system and using a free license	Lecture and demonstrate	Collabolation	Yes, by lecture and clip vdo
	2. Team work for practice and competition for workshop	Clip demonstrate (vdo) for CAD and indicate information for processing with CAE	Communication Leadership	Yes, by using practice and workshop
Development	1. Developing Online learning with Ms Team	Ms Team user manual	Curiosity	Yes, educator training
	2. Developing assessment system for explicit and consistent	Rubric guide book	Cultural and civic literacy	Yes, educator training
Implementation	1. Using Ms Team for teaching this course in 2 part, firstly basic with 2d and 3d CAD with 10 exercises and secondly, application for CAE with 5 exercises	Application in Ms Team	ICT literacy	Yes, teaching system
	2. Take a clip (vdo) for demonstract and helping a learner to can't be understood.	Ms Team and one drive	Numeracy Scientific literacy	Yes, teaching system
Evaluation	1. Assesment method by Grading scheme following in exercises	Rubric guide book	Adaptability	Yes, assessment system
	2. Evaluation of Program Learning Outcomes, PLO	Rubric guide book	Adaptability	Yes, assessment system

รูปที่ 21 ตัวอย่างการออกแบบการประเมินผู้เรียนด้วย ADDIE model ของรายวิชา วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหารที่แสดงถึงความสอดคล้องกับ PLO

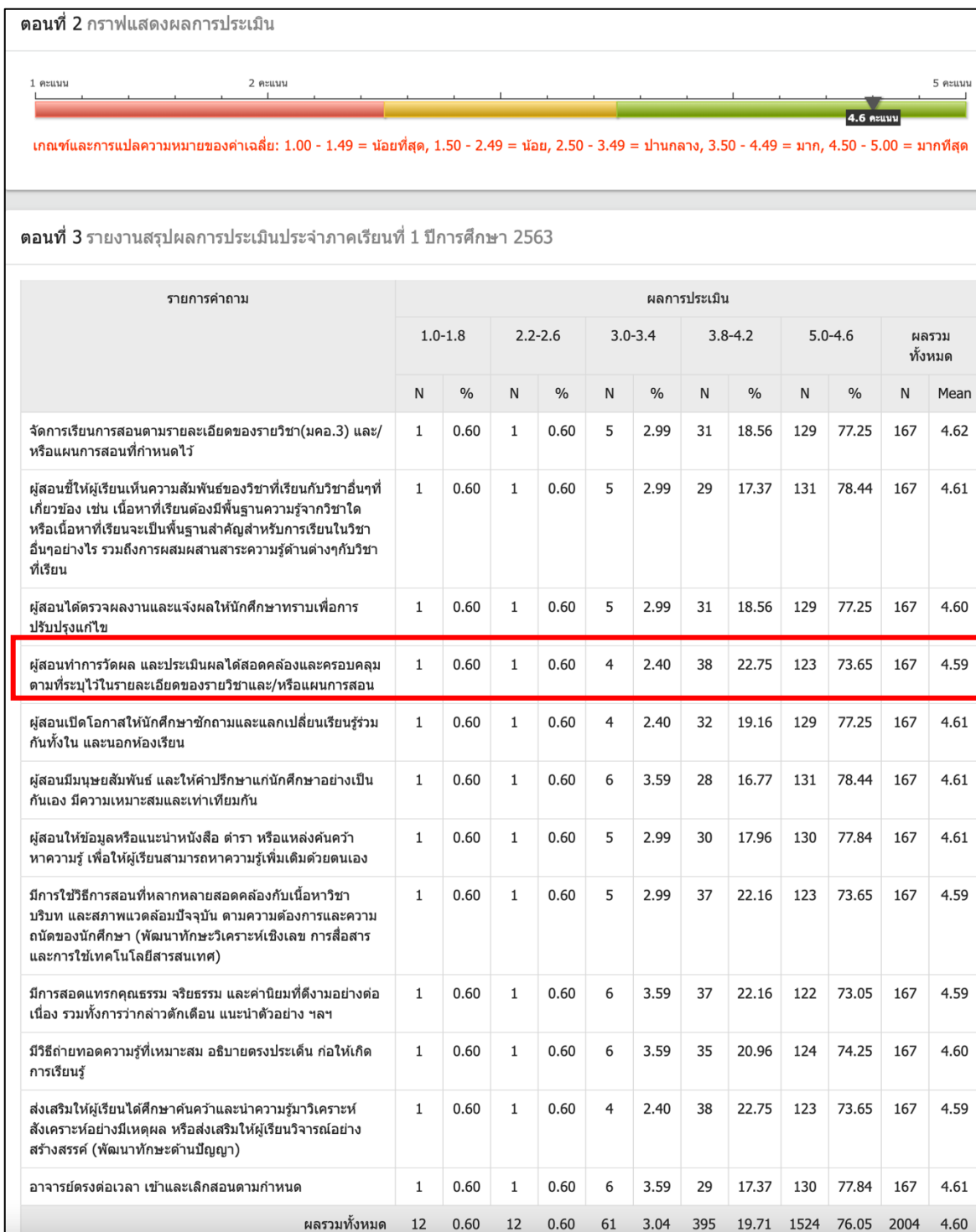
5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน [6, 7]

หลักสูตรฯ ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนรายวิชา โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้กำหนดให้นักศึกษาต้องทำการประเมินการสอนของคณาจารย์ โดยจะแยกเป็นรายบุคคล และมีผลรวมของทั้งหลักสูตร โดยมีการจำแนกคำถามไว้ดังต่อไปนี้

1. จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3) และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้

2. ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้จากวิชาใด หรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆอย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
3. **ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน**
4. ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งใน และนอกห้องเรียน
5. ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสม และเท่าเทียมกัน
6. ผู้สอนให้ข้อมูลหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
8. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงามอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการว่ากล่าวตักเตือน แนะนำตัวอย่าง ฯลฯ
9. มีวิธีถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม อธิบายตรงประเด็น ก่อให้เกิดการเรียนรู้
10. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและนำความรู้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ (พัฒนาทักษะด้านปัญญา)
11. อาจารย์ตรงต่อเวลา เข้าและเลิกสอนตามกำหนด

หลังจากเสร็จสิ้นภาคการศึกษาแล้ว ผู้เรียนทุกคน จะต้องทำการประเมินผู้สอนตามความเป็นจริงโดยให้คะแนนเต็ม 5 จากถามข้างต้น จะสังเกตได้ว่า คำถามที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ซึ่งแสดงถึงการให้คะแนนและแผนการให้คะแนนที่ใช้ประเมินผู้เรียน มีความเที่ยงตรงหรือไม่ มีความเชื่อมั่นและโปร่งใสเพียงใด ลักษณะการให้คะแนนรายแกผู้สอนรายบุคคลและรายวิชา แสดงดังรูปที่ 22 ดังนี้



รูปที่ 22 ตัวอย่างของผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษาแต่ละรายวิชา
หลังจากเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

erp.mju.ac.th/assessMenuRptForCourseInCurr.aspx?gold=11

จัดการ วาญ์

ผลการประเมินวิชาประจำหลักสูตร (หลักสูตร)

ตอนที่ 1 ค้นหาโดย

ปีการศึกษา: 2563 ภาคการศึกษา: 1

คณะ: วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หลักสูตร: วิศวกรรมอาหาร ระดับ: ปริญญาตรี

ค้นหา

ตอนที่ 2 รายวิชาที่ใช้ในการประเมิน

เกณฑ์และการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย: 1.00 - 1.49 = น้อยที่สุด, 1.50 - 2.49 = น้อย, 2.50 - 3.49 = ปานกลาง, 3.50 - 4.49 = มาก, 4.50 - 5.00 = มากที่สุด

รายวิชา	การเรียนการสอน	สิ่งสนับสนุน
1. วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	4.15	4.19
2. วอ102 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.36	4.38
3. วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร	4.43	4.42
4. วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	5.00	5.00
5. วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.81	4.62
6. วอ326 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้	4.61	4.63
7. วอ340 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	4.53	4.47
8. วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร	4.66	4.63
9. วอ490 สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร	4.58	4.51
10. วอ491 ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร	4.57	4.53
11. วอ492 โครงงานทางวิศวกรรมอาหาร	4.55	4.51
12. วอ497 สหกิจศึกษา	4.57	4.52
13. วอ498 การเรียนรู้อิสระ	4.69	4.62

จัดการ วาญ์

ผลการประเมินวิชาประจำหลักสูตร (หลักสูตร)

ตอนที่ 1 ค้นหาโดย

ปีการศึกษา: 2563 ภาคการศึกษา: 2

คณะ: วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หลักสูตร: วิศวกรรมอาหาร ระดับ: ปริญญาตรี

ค้นหา

ตอนที่ 2 รายวิชาที่ใช้ในการประเมิน

เกณฑ์และการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย: 1.00 - 1.49 = น้อยที่สุด, 1.50 - 2.49 = น้อย, 2.50 - 3.49 = ปานกลาง, 3.50 - 4.49 = มาก, 4.50 - 5.00 = มากที่สุด

รายวิชา	การเรียนการสอน	สิ่งสนับสนุน
1. วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	4.14	4.10
2. วอ102 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.42	4.38
3. วอ201 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร	4.74	4.70
4. วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	4.69	4.52
5. วอ312 การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร	4.56	4.51
6. วอ313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหาร	4.32	4.38
7. วอ324 วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม	4.85	4.83
8. วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.78	4.77
9. วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	4.71	4.64
10. วอ431 การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย	4.76	4.78
11. วอ485 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะปิดสนิท	4.75	4.64
12. วอ497 สหกิจศึกษา	4.57	4.52
13. วอ498 การเรียนรู้อิสระ	4.72	4.64

รูปที่ 23 ผลการประเมินการเรียนการสอนภาพรวมของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ประจำปี 2563
ภาคเรียนที่ 1 (บน) และ 2 (ล่าง)

นอกจากนี้ ระบบประเมินการเรียนการสอนรายวิชา ยังสามารถประมวลผลออกมาเป็น ภาพรวมของการเรียนการสอนของหลักสูตรด้วย ในรูปที่ 23 แสดงให้เห็นผลประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เมื่อประมวลค่าเฉลี่ยของผลการเรียนการสอนแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยการเรียนการสอน **อยู่ในระดับคะแนน 4.60 จากคะแนนเต็ม 5.00** จึงอนุมานได้ ว่า การเรียนการสอนในภาพรวม เป็นไปได้ดี เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง จึงรวมไปถึง เกณฑ์การให้ คะแนนและแผนการให้คะแนนในภาพรวมของหลักสูตรฯ เพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน **ถูกใช้ในการประเมินได้อย่างถูกต้อง**

5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วย พัฒนาการเรียนรู้ [3]

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) มีขั้นตอนที่ให้ผู้สอนกำหนดวิธีการ และเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนไว้เป็นการล่วงหน้าโดยให้ทุกรายวิชาแจ้งในเอกสาร มคอ. 3 (อ้างอิงตัวอย่าง มคอ. 3) ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบ ประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) แล้ว

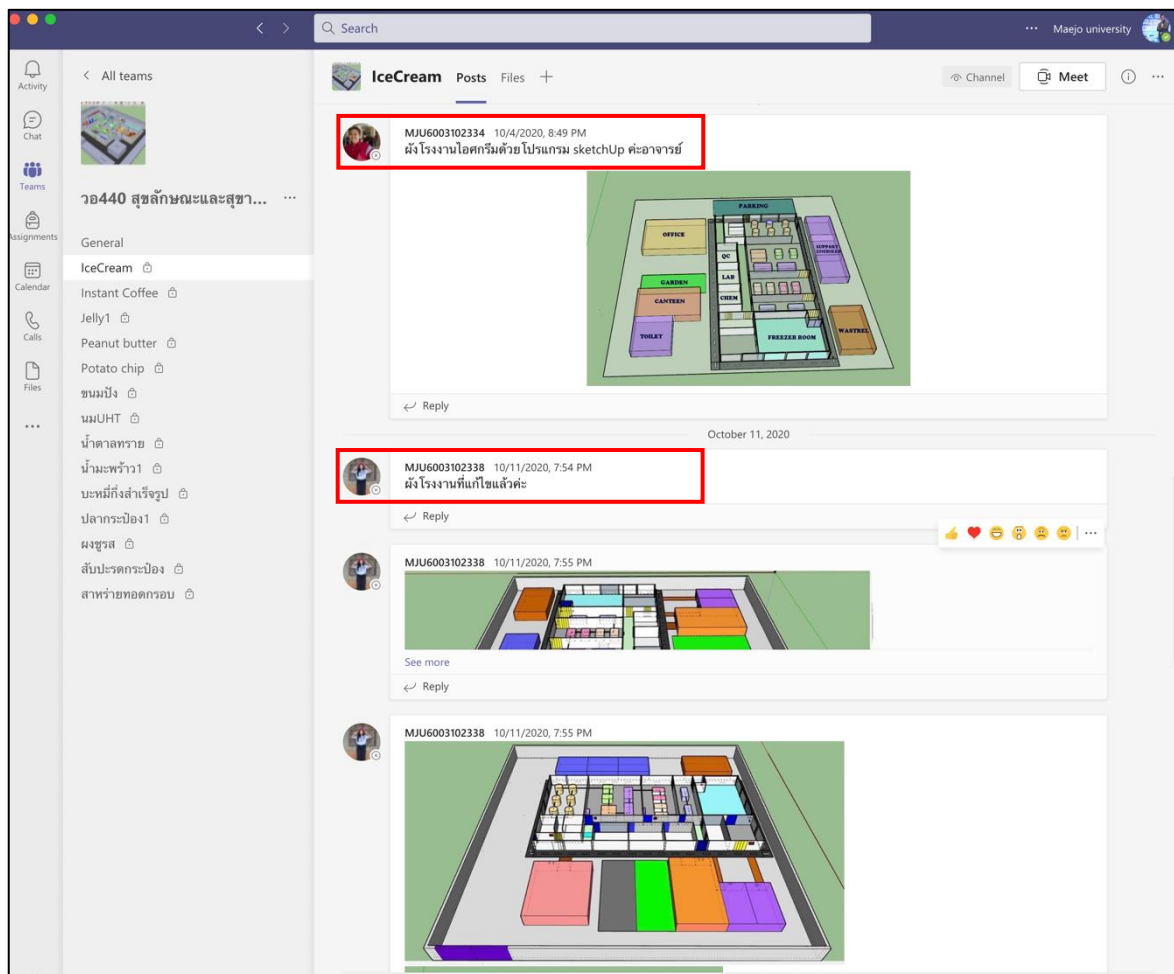
ในปีการศึกษา 2563 มีหลายวิชาได้นำเทคนิคการป้อนข้อมูลกลับ (Reflective Thinking) ไป ใช้กับนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น แนวทางการแก้ปัญหา ผ่านผู้สอนแล้วสะท้อนกลับแนวคิด พร้อมให้ข้อเสนอแนะ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน ตัวอย่างในรายวิชาที่ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning เช่น

ตัวอย่าง 1 รายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

- ฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้ในการออกแบบโรงงานอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ
- ใช้ Project-based learning เป็นรูปแบบการประเมิน
- ผู้เรียน ค้นคว้าในหัวข้อแต่ละสัปดาห์เกี่ยวกับการออกแบบโรงงานอาหาร โดยมีการทำงานเป็นทีม ทีมละ 3 คน
- ผู้เรียนนำเสนอผลการค้นคว้าและออกแบบแต่ละขั้นตอน ผ่าน Video conference หรือ On-site Presentation หรือแบบ Hybrid ผสมผสานทั้งสองแบบ
- ผู้สอน ให้ Feedback และ comment ในการปรับปรุงในการนำเสนอแต่ละ ครั้งในชั้นเรียน **ทันทีหลังการนำเสนอ** พร้อมกับแนะแนวแหล่งค้นข้อมูล และ แนวปฏิบัติในการออกแบบโรงงานอาหารแต่ละส่วนให้ถูกต้อง

- ผู้สอนกำหนดการส่งงานแก่ไซรอปใหม่ พร้อมเพิ่มเติมหัวข้อใหม่ให้นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม อาจจะใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของแต่ละหัวข้อ

ตัวอย่างของผลงานที่นักศึกษารายวิชาได้ปรับปรุง ก่อนและหลังให้คำแนะนำแบบ Reflective thinking แสดงดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 ตัวอย่างการป้อนกลับการประเมินผู้เรียน แบบ Reflective thinking
ในรายวิชาวอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

หมายเหตุ : การประเมินผู้เรียนจากผลงานที่นำเสนอ ป้อนกลับผลประเมิน และให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงการออกแบบโรงงาน ในเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ โดยผ่านการสื่อสารการเรียนรู้ด้วย MSTEAM

ตัวอย่าง 2 รายวิชา วท306 การทำความเย็น ([อ้างอิงเอกสาร Reflective thinking](#))

วัตถุประสงค์ของรายวิชานี้เน้นการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อศึกษาทฤษฎีวิชาการทำความเย็นแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การคำนวณภาระทำความเย็นสำหรับห้อง

เย็น ออกแบบเลือกใช้อุปกรณ์หลักของระบบ ผู้เรียนสามารถเป็นวิศวกรชำนาญงานด้านการออกแบบระบบทำความเย็นและเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบระบบทำความเย็นในอนาคตได้ ผู้สอนจึงได้ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช่วิธีเรียนรู้แบบ Project Based Learning และใช้แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิด (Reflective Thinking) ด้วยการมอบหมายงานกลุ่ม (กลุ่มละ 6-7 คน) ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำให้ตัวผู้เรียนได้ทบทวนและสะท้อนการกระทำของตนเองเพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปออกแบบระบบทำความเย็น

การใช้แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิด (Reflective Thinking) ด้วยการมอบหมายงานกลุ่ม

1. ใช้การวิเคราะห์กรณีศึกษาจากงานที่ได้มอบหมาย เช่น เลือกผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำความเย็นเองโดยผู้เรียน ค้นคว้าหาข้อมูลที่เหมาะสมในการจัดเก็บผลผลิตเอง เลือกอุปกรณ์ประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมดจากแค็ตตาล็อก ออกแบบและเลือกขนาดท่อของสารทำความเย็นประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมด เป็นต้น

2. ผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) คอยแนะชี้ทางการทำงาน และให้ผู้เรียนสะท้อนคิดในกลุ่ม (FOCUS GROUUP)

3. ใช้การเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น แนะนำแนวทางในการออกแบบเพื่อให้เกิดการสะท้อนความคิดนักศึกษา การสะท้อนการคิดโดยการนำเสนองานในแต่ละสัปดาห์ และมีการคอมเม้นต์งานหลังนำเสนอ พร้อมทั้งแนะนำแนวทางในการทำงานครั้งถัดไปล่วงหน้า

4. ในการสะท้อนคิดจากการทำงานกลุ่มสามารถโยงเข้ากับการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และมองภาพได้ชัดเจน

5. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้อยู่เสมอ

จากการประเมินผู้เรียน พบว่าแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิดของผู้เรียนได้ผลเป็นไปในทางบวก เช่น

1. ผู้เรียนมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ และอยากมีส่วนร่วมในงานมากขึ้น
2. ผู้เรียนมีการฝึกคิดวิเคราะห์ และวางแผนการทำงานที่ดี โดยต้องแบ่งเวลาเพื่อทำงานและเตรียมการนำเสนอ
3. ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ดีขึ้น สรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เรียนรู้
4. ผู้เรียนมีอิสระในการออกแบบ ทำให้มีความกระตือรือร้น และมีทักษะการตั้งคำถามก่อนทำงานถัดไป

รูปที่ 25 แสดง Feedback ของนักศึกษาต่อรูปแบบการสอนแบบ Reflective think ดังนี้

5.5 ผู้เรียนบรรลุถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุดหนุน [8]



ประกาศคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร

เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การรับรู้สิทธิเกี่ยวกับการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในการประชุมครั้งที่ ๑๒๒๑๒ เมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๓ จึงกำหนดหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้คณะที่แต่งตั้งคณะกรรมการการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- (๑) คณะที่ ๑ เป็นประธานกรรมการ
- (๒) รองคณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑
- (๓) ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร เป็นกรรมการ
- (๔) รองคณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑ คณะที่ ๑
- (๕) นักวิชาการศึกษา สังกัดคณะ เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๔ คณะกรรมการการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (๑) พิจารณาและดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาผู้ร้องทุกข์
- (๒) พิจารณาและดำเนินการแก้ไขหรือให้ความเข้าใจในเหตุการณ์หรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น

รูปที่ 26 ประกาศหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาของคณะ

สำหรับหลักสูตรนั้น ผู้สอนมีการแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิเกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ.03 ([อ้างอิง มคอ3 วอ310](#)) ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลประกาศเรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือแบบประมวลการสอน (Course Syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงเรื่องการรับรู้ถึงสิทธิเกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ตัวอย่างของการแจ้งสิทธิการอุทธรณ์ แสดงใน มคอ 3 ดังรูปที่ 27

1.4 การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน		
การประเมินผล	วันประเมิน*	วันแจ้งผลการประเมิน ผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย
สอบครั้งที่ 1	18 สิงหาคม 2563	21 สิงหาคม 2563
สอบครั้งที่ 2	18 กันยายน 2563	25 กันยายน 2563
สอบครั้งที่ 3	6 ตุลาคม 2563	16 ตุลาคม 2563
สอบครั้งที่ 4	30 ตุลาคม 2563	6 พฤศจิกายน 2563

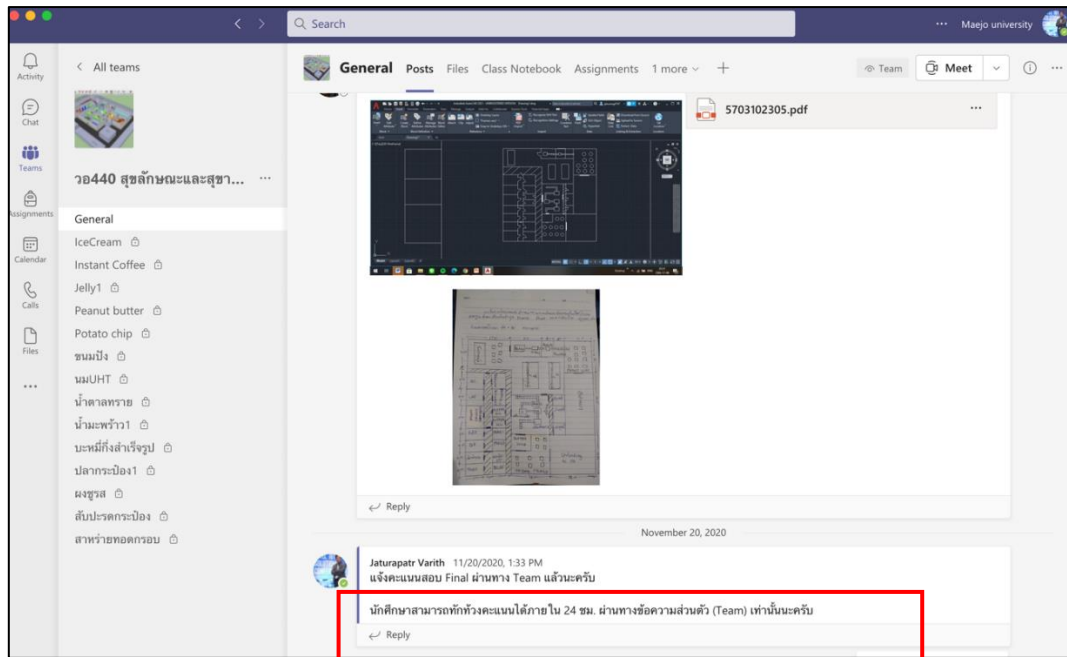
*อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้หากตรงกับวันหยุดราชการหรือวันนักขัตฤกษ์

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

รูปที่ 27 ตัวอย่าง มคอ 3 ที่กำหนดการประเมินผล และแจ้งสิทธิการอุทธรณ์แก่ผู้เรียนของรายวิชา วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร

นอกจากนี้ ผู้สอนยังได้แจ้งสิทธิให้แก่ผู้เรียนในชั้นเรียนทราบเป็นระยะ เพื่อให้ความเป็นธรรมในการประเมินผลการเรียนรู้แก่นักศึกษา ตัวอย่างเช่น ในรายวิชา วอ440 ผู้สอนได้ Post ข้อความใน MSTEAM เพื่อแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงสิทธิอุทธรณ์ในการตรวจสอบทั้กทั้งการให้คะแนนในการสอบ ดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 ตัวอย่างการแจ้งสิทธิอิทธิพลแก่ผู้เรียนในช่วงระหว่างภาคการศึกษา
ของรายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – การประเมินผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
5.1	ใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย มีการวางแผนและกำหนดวิธีการประเมินตามลักษณะของรายวิชา และลักษณะของผู้เรียน ในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร และได้นำมาใช้นำร่องในบางรายวิชาโดยใช้ PLO ของปี 2562 (หลักสูตรปรับปรุง 2559)	เอกสารอ้างอิง CR5	1. นำแนวปฏิบัติที่ได้ดำเนินการนำร่อง มาประยุกต์ใช้กับ PLO 2563 ในปีการศึกษา 2564 ทั้งหลักสูตรปรับปรุง 2559 และ หลักสูตรปรับปรุง 2564
5.2	มีการแจ้งข้อกำหนดการประเมิน ขั้นตอนการ		2. จัด KM สื่อสารกับคณาจารย์ผู้สอน ถึงแนวปฏิบัติที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่ยังคงความหลากหลายในวิธีการประเมิน ขึ้นอยู่กับรูปแบบการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา
5.3	ตรวจสอบ และวิธีการร้องทุกข์ เพื่อความเที่ยงตรง		
5.4	และสามารถทวนสอบได้		
5.5	มีประกาศเกณฑ์จากคณะเพื่อความโปร่งใส และมีการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบ		

AUN-QA criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

เกณฑ์คุณภาพที่ 6

1. มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ รวมถึง การสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การจัดสรรบุคลากร การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณเพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษ วิจัย และบริการวิชาการ
2. มีการตรวจสอบและติดตามอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานที่ได้รับเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษ วิจัย และบริการวิชาการ
3. มีการระบุและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ บุคลากรที่มีความสามารถจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 5. ออกแบบและจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร
 6. นำกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ และเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 7. พัฒนาและใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนได้หลากหลาย
 8. ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าด้านการสอนและรายวิชาที่ตนเองสอนได้
 9. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการสอนของตนเอง
 10. มีการทำวิจัยและจัดหาบริการที่เป็นประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้เสีย
4. การสรรหาและการเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการยึดตามระบบคุณธรรม โดยพิจารณาจากการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ
5. การกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรสายวิชาการชัดเจนและเป็นที่ยอมรับตรงกัน
6. มีการมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ
7. บุคลากรสายวิชาการทุกคนต้องรับผิดชอบต่อมหาวิทยาลัยและผู้มีส่วนได้เสียขององค์กร โดยคำนึงถึงเสรีภาพทางวิชาการและจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ
8. มีการวินิจฉัยความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ และนำไปจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมรวมถึงกิจกรรมที่พัฒนาตนเองเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร
9. มีการนำการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ

10. มีการตรวจสอบ ประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา

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

จากมติคณะกรรมการบริหารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เมื่อวันที่ ... ได้มีการปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) โดยพิจารณาความเหมาะสมของกำลังคน แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ	วันที่บรรจุ	ประสบการณ์สอน	วันเกษียณอายุ	เวลาที่เหลือ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1 มิ.ย. 2537	26 ปี	1 ต.ค. 2575	12 ปี
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1 ก.ย. 2547	16 ปี	1 ต.ค. 2579	16 ปี
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	1 พ.ค. 2550	14 ปี	1 ต.ค. 2582	19 ปี
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร	30 มิ.ย. 2543	20 ปี	1 ต.ค. 2574	11 ปี
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	3 เม.ย. 2549	14 ปี	1 ต.ค. 2581	18 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
ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครวราชันย์	26 พ.ค. 2553	10 ปี	1 ต.ค. 2579	16 ปี
อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	20 มี.ค. 2541	22 ปี	1 ต.ค. 2567	4 ปี
อ.มุกกรีน หนูคง	3 ก.ย. 25550	8 ปี	1 ต.ค. 2581	18 ปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรพบว่าคณาจารย์ 9 ท่านยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี คณาจารย์ทั้ง 10 ท่านมีการการสอน (FTET) การทำวิจัย ดังแสดงในหัวข้อ 6.2 อย่างไรก็ตามในระดับมหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้มีการวางแผนสัดส่วนความเหมาะสมตามภาระงานเอาไว้ และมีการประกาศเกณฑ์และคุณสมบัติของอาจารย์เข้าใหม่เอาไว้แล้ว เช่น คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ ทางหลักสูตรจึงได้ดำเนินการประชุมวางแผนการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในหัวข้อ 6.3

ในด้านการเพิ่มตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครราชันย์ ได้ยื่นขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ ระดับ รองศาสตราจารย์ ไปเมื่อปี 2563 ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการพิจารณาในระดับมหาวิทยาลัย และคาดว่าจะทราบผลภายในปีการศึกษา 2564 ต่อไป

6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ [2]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของอาจารย์ (FTET) ประจำปีการศึกษา 2562 จากคณะฯ ดังแสดงในรูปที่ 29

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

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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

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

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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

รูปที่ 29 ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ในปีการศึกษา 2563

จากรูปที่ 29 ค่าภาระงานของอาจารย์ (FTE) และค่าภาระงานของนักศึกษา (FTEs) สามารถนำมาคิดเป็นค่าภาระอัตรางานเฉลี่ย (FTE) พบว่า จำนวนอาจารย์ชั้นต่ำตามเกณฑ์ สกอ และจำนวนอาจารย์พึงมีตามภาระงานสอนจริง ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า FTE ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรี FTE เฉลี่ย 5.61 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรพึงมีคือ 8 คน ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากภาระงานเฉลี่ย FTE ดังในตารางที่ 4 เทียบอาจารย์ที่มีอยู่จริง 10 คน จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เพียงพอได้สามารถดูแลผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้

ตารางที่ 9 ค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรี
ในปีการศึกษา 2563

ชื่อ	ค่า FTE		
	เทอม1	เทอม2	รวมตลอดปี
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	17.32	8.12	25.44
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	17.40	10.87	28.26
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	7.07	7.11	14.18
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	5.99	7.55	13.54
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	12.42	13.55	25.94
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	12.98	8.65	21.63
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	8.47	11.70	20.18
ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครวราชันย์	0.33	5.01	5.34
อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	1.78	–	1.78
อ.มุกกรีน หนูคง	12.55	8.82	21.37
เฉลี่ย	9.63	9.04	17.76

6.3 เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วย
จรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง
การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน [4,5,6,7]

เนื่องจากหลักสูตรฯ ยังมีจำนวนคณาจารย์ครบตามเกณฑ์ และภาระงาน FTE ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถดูแลหลักสูตรได้อย่างทั่วถึง ดังนั้นหลักสูตรจึงยังไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการด้วยหลักสูตรฯ เอง

อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัย มีขั้นตอนการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการ ซึ่งประกอบไปด้วย การคัดกรองจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรร

บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง และการเลื่อนตำแหน่งบุคลากร โดยถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกันผ่านทางเว็บไซต์ของกองการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง เว็บไซต์กองการเจ้าหน้าที่](#))

ในส่วนของการดูแลหลักสูตรฯ คณะอาจารย์ประจำหลักสูตรได้จัดประชุมกันทุกเดือน โดยในช่วงปี 2563 ที่ผ่านมา ได้จัดประชุมผ่านระบบ MS Team มีการมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ เช่น

โครงการเพิ่มพูนทักษะช่าง	มอบหมายให้	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม
โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	มอบหมายให้	รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์
โครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหาร	มอบหมายให้	อ.มุกกรีน คงหนู

ส่วนตำแหน่งทางวิชาการเป็นการวางแผนด้วยเกณฑ์การพัฒนามหาวิทยาลัยรายบุคคล (IDP) ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

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

6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]

หลักสูตรฯ ได้วินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากร ตามผลงานที่ปรากฏในแต่ละปี ในเอกสาร ปวช. 02 ([อ้างอิงตัวอย่าง ปวช.02](#)) ซึ่งจะต้องจัดทำรายงานผลงานประจำปีของอาจารย์แต่ละคน พบว่า คณาจารย์ในหลักสูตร **มีความสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาระงานที่มหาวิทยาลัยกำหนดทั้งหมด** ได้แก่ ด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ประกอบกับ ผลการประเมินการสอนของคณาจารย์ประจำหลักสูตร ค่าเฉลี่ยการเรียนการสอน **อยู่ในระดับคะแนน 4.60 จากคะแนนเต็ม 5.00** จึงทำให้ประเมินได้ว่าบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานที่เพียงพอในการดูแลหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ บุคลากรสายวิชาการแต่ละคน จะมีการวางแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของตนเองตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยใน 5 ประเด็นคือ การศึกษาระดับปริญญาเอก การพัฒนาเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การ

พัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการพัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ ดังแสดงในรูปที่ 30 **ร่างผัง เอกสาร IDP ของคณะ** ซึ่งจะเห็นว่าทางหลักสูตรใช้หลักเสรีภาพทางวิชาการในการตัดสินใจ โดยมีการวินิจฉัยประเด็นที่ส่งผลถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้กำหนดแผนติดตามในช่วงปี 2561–2564 โดยใช้หลักการส่งเสริมและยืดหยุ่น ในการเพิ่มเป้าหมายการพัฒนา พร้อมระบุเหตุผลหรือความสำคัญเร่งด่วนในแต่ละประเด็น

หลักสูตร Training Roadmap

บุคลากรประเภทวิชาการ

หลักสูตรแกน (Core)		ตำแหน่ง				
		อาจารย์ (อายุงาน 0-5 ปี)	อาจารย์ (อายุงาน 5 ปี ขึ้นไป)	ผศ.	รศ.	ศ.
CA1	การเตรียมความพร้อมการขึ้นตำแหน่งที่สูงขึ้น	✓	✓	✓	✓	
CA2	หลักสูตรก้าวใหม่สายวิชาการ	✓				
CA3	การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21	✓	✓			
CA4	การสร้างใจที่ยั่งยืน	✓	✓			
CA5	การบูรณาการด้านเรียนการสอน วิจัย และการบริการวิชาการ			✓	✓	
CA6	หลักสูตรสำหรับ Coaching สำหรับการเรียนรู้การสอนการวิจัย 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	✓	✓	✓	✓	

รูปที่ 30 แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) สายวิชาการของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

6.5 ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร [8]

หลักสูตรฯ ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยปกติแล้ว จะมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล ปีการศึกษาละ 20,000 บาท แต่เนื่องจากสถานการณ์ COVID 19 และจำนวนนักศึกษาที่ลดลง คณะฯ จึงมีนโยบายยกเลิกการสนับสนุนงบประมาณดังกล่าวเป็นการชั่วคราว แต่ยังคงสนับสนุนให้เข้าฝึกอบรมพัฒนาตนเองที่ไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ผ่านระบบออนไลน์ที่ประหยัดค่าลงทะเบียน

อย่างไรก็ตาม หลักสูตรฯ ได้ประชุมหารือการจัดสรรงบประมาณรายได้ ประจำปี 2563 ที่มีจำกัด เนื่องจากถูกตัดงบประมาณจากรัฐบาล มีมติสนับสนุนให้บุคลากรในหลักสูตรฯ สามารถเข้าฝึกอบรมหรือร่วมประชุมวิชาการ แบบประหยัดค่าใช้จ่าย ผ่านระบบออนไลน์ โดยจัดสรรงบประมาณ ประมาณ 30,000 บาท สำหรับบุคลากร 10 ท่าน (รวมทุกท่าน) ซึ่งสามารถถ่วงเฉลี่ยได้ตามความจำเป็น

พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ ได้เข้ารับการพัฒนาดตนเอง ดังเช่นตารางที่ 10 โดย 90% ไม่ใช้งบประมาณในการเข้าฝึกอบรมเลย แต่ยังคงสามารถบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาดตนเองได้

ตารางที่ 10 การฝึกอบรมและพัฒนาดตนเองของบุคลากรสายวิชาการ

ผู้ดำเนินการ /เอกสารอ้างอิง	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ / อ้างอิงในประกาศ EC	(1) เข้าร่วมอบรม "หลักจริยธรรมการวิจัยในคน" ประจำปี พ.ศ. 2564 จัดโดยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 21 เมษายน 2564. ระบบออนไลน์. (2) หลักสูตร GHPs & HACCP System Draft Revision 5-2020 Requirement and Interpretation (8-9 กรกฎาคม 2563) โดย SGS Academy (3) การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน (ครั้งที่ 7). วันที่ 2-3 ธันวาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย.	1. สามารถนำองค์ความรู้มาใช้สอนเรื่อง จริยธรรม และจรรยาบรรณในการวิจัย และนวัตกรรมแก่นักศึกษาได้ 2. นำองค์ความรู้ Update มาสอนใน รายวิชา 440 สุขลักษณะและสุขาภิบาล เพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร 3. นำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนได้
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ / อ้างอิงใน ประกาศ MOOC	(1) ได้เรียนหลักสูตรออนไลน์ ThaiMOOC “สตาร์ทอัพ มุ่งสู่ฝัน (2 ชั่วโมงการเรียนรู้)” 8 พฤษภาคม 2021 (2) โครงการสัมมนาเกณฑ์ประกันคุณภาพ การศึกษาระดับหลักสูตร AUN-QA กลุ่ม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ 26 เมษายน 2564 (3) ร่วมรับฟังนโยบายและการบรรยาย เรื่อง “นโยบายของ อว. สู่ทิศทางของมหาวิทยาลัยในการพลิกโฉมระบบอุดมศึกษาและการพัฒนา เกษตรไทย” ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ (4) การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความรื้อน และมวลในอุปกรณ์ด้านความรื้อน (ครั้งที่19). วันที่ 21-27 มีนาคม เจ้าหลวงคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี	1. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เกี่ยวกับการสร้างธุรกิจ Startup 2. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย / อ้างอิงหนังสือเชิญPADTHAI	เข้าร่วมอบรม “โครงการพัฒนาผู้ประกอบการ ด้านนวัตกรรมอาหาร PADTHAI by Food Innopolis”	สามารถนำมาใช้สอนเรื่องการออกแบบ นวัตกรรม แนวคิดของผู้ประกอบการ การนำเสนอผลงาน แก่นักศึกษา
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความรื้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความรื้อน (ครั้งที่19). วันที่ 21-27 มีนาคม เจ้าหลวงคาบ่านารีสอร์ท จันทบุรี	ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ

	(STISWB XII), Silpakorn University, Thailand, ใน วันที่ 24 กรกฎาคม 2563	2. ได้ร่วมการฝึกอบรม
	(2) การอบรมหลักสูตรการประเมินอายุการเก็บ รักษาของอาหาร (วันที่ 25-26 สิงหาคม 2563) โดย บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย จำกัด) มหาวิทยาลัยเกษตร วิทยาเขตบางเขน	
ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครราชันย์	โครงการสัมมนาเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร AUN-QA กลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ 26 เมษายน 2564	นำความรู้ที่ได้ มาพัฒนาหลักสูตร ด้วย หลัก Outcome-Based-Education
อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	เข้าร่วมอบรม"โครงการกิจกรรมการอบรมที่ ปรึกษาTrain the Trainer (Consultant)" จัดโดย อว ภาคเหนือ 2-4 ธันวาคม 2563	ทราบองค์ความรู้และทักษะการเป็นที่ ปรึกษาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และให้ คำปรึกษาแก่สถานประกอบการต่างๆ
อ.มุกกรีน หนูคง / อ้างอิงการ อบรม	(1) เข้าร่วมอบรมในโครงการ Code in Place – Python, hosted by Stanford University (2) เข้าร่วมในโครงการการสร้างผู้ประกอบการ ชุมชน (Local Startups)	1. สามารถนำมาใช้ในการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ 2. สามารถนำมาใช้ในการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ

6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อ กระตุ้นและสนับสนุนการเรียนรู้การสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ [9]

หลักสูตรฯ ได้มีการติดตามผลการการปฏิบัติงานของคณาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่าน
ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งให้มีการกรอกแบบฟอร์มเพื่อประเมินผล
การปฏิบัติงานประจำปี ในการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคลากร ดำเนินการประเมินผล
งาน ปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนสิงหาคม โดยบุคลากรสายวิชาการ จะได้รับการตรวจสอบผลการ
ปฏิบัติงานขั้นต้นจากหลักสูตร การประเมินผลการปฏิบัติงาน ([อ้างอิง ตามแบบฟอร์ม ปวช 02](#))
ครอบคลุม

- ภาระงานตามพันธกิจ 4 ด้าน คือ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ
และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ตามที่ได้รับมอบหมาย
- การพัฒนาตนเอง
- การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
- งานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
- พฤติกรรมการปฏิบัติราชการ

ส่วนการให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจแก่คณาจารย์นั้น คณะฯ ได้ดำเนินการอยู่เป็นประจำ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในปีที่ผ่านมา คณะฯ ได้มอบประกาศนียบัตรแก่คณาจารย์ในหลักสูตรที่ทำชื่อเสียงให้แก่คณะฯ และ หลักสูตรในงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนพัฒนาการศึกษาคณะ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ระยะที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ([อ้างอิง งานสัมมนาทบทวนแผน](#) ๒) ดังรูปที่ 31



รูปที่ 31 การมอบใบประกาศนียบัตรผู้สร้างชื่อเสียงและผลงานให้แก่คณะฯ และหลักสูตรฯ ประจำปี 2563

นอกจากนี้ ระดับมหาวิทยาลัย ยังได้จัดพิธีเพื่อเป็นเกียรติ ในการนำผลงานวิจัยของ คณาจารย์ในหลักสูตรฯ คือ ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครวราชันย์ ไปใช้ประโยชน์ในเชิงสังคม ในพิธีส่งมอบ สิ่งประดิษฐ์จากผลงานวิจัย เพื่อใช้ส่งเสริมอาชีพของเกษตรกรโครงการหลวง โดย สวก. และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการเครื่องอบแห้งระบบถาดหมุน จำนวน 8 เครื่อง ให้กับมูลนิธิโครงการหลวง ดังรูปที่ 32 ([อ้างอิง ข่าวส่งมอบสิ่งประดิษฐ์](#))



รูปที่ 32 พิธีการส่งมอบสิ่งประดิษฐ์โดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้
จากผลงานวิจัยของ ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครวราชันย์

6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์ มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]

หลักสูตรฯ ได้มีการตรวจสอบ ประเมิน และเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับ เกณฑ์มาตรฐานดังข้อมูลในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตารางทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2563

ชื่อ-สกุล	ชื่อทุนโครงการ	ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1. การพัฒนาระบบรวมแก๊สไอโซนกับผล ลำโสดเพื่อทดแทนการแก๊สซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	2563 สำนักงานพัฒนาการวิจัย การเกษตร (องค์การมหาชน) (2,325,600 บาท)
	2. การพัฒนาต้นแบบเครื่องตรวจวัด ความแก่ของทุเรียนด้วยเซ็นเซอร์ ไมโครเวฟ	2564 สำนักงานพัฒนาการวิจัย การเกษตร (องค์การมหาชน) (2,943,688บาท)
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ เลิศ	1. การพัฒนากลยุทธ์การวางแผนใช้งาน ตู้อบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตรแบบอุโมงค์ สลับทิศทางก๊าซอินฟราเรด-ลมร้อน สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	2563 ทุนบัณฑิตศึกษา สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) (108,000 บาท)
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	1. ระบบควบคุมไบโอรีแอคเตอร์จม ชั่วคราวต้นทุนต่ำสำหรับผู้ประกอบการ รายย่อย	ปี 2563 อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ (250,000)
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	1. พัฒนาผลิตภัณฑ์การหมักเชื้อเห็ด หลินจือในน้ำลำไย	2563 ทุนงบประมาณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (350,000 บาท)
	2. การพัฒนากระบวนการผลิตเม็ดมุก จากเฌอกล้วย	2563 อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย แม่โจ้ ร่วมกับ บริษัท แอลพีเอสพี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด (200,000 บาท)
	3. การพัฒนาเครื่องต้มไซเดอร์ลำไย ผสมเม็ดบีดสารสกัดเมล็ดลำไย	2563 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรม เกษตร (45,000 บาท)
	4. การพัฒนาเครื่องหมักน้ำส้มสายชู จากเนื้อผลกาแฟ	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติและบริษัทกาแฟ ชาวไทยภูเขา จำกัด (497,310 บาท)
	5. การกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ หอมเพื่อทำสเปรย์ไล่ยุง	2563 สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการ การเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

		(50,000 บาท)
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	1. การพัฒนาสูตรตำรับสมุนไพรอัดเม็ด ที่มีการใช้สำหรับการผลิตน้ำมันใน มารดาหลังคลอด	2561-2563 ทุนโครงการพัฒนานักวิจัยและ งานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) (600,000 บาท)
	2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ จากมะม่วงหาวมะนาวโห่	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติและวิสาหกิจ ชุมชนผสมผสานบ้านศาลาไทย (211,200 บาท)
	3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์บัลซามิกจาก เนื้อมะพร้าว	2563 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติและบริษัทกาแพ ชาวไทยภูเขา จำกัด (396,000 บาท)
	4. การเพิ่มมูลค่าผลพลอยได้จากทุเรียน เป็นสารสกัดเชิงหน้าที่เพื่อใช้ใน ผลิตภัณฑ์อาหาร เวชสำอาง และวัสดุ ภัณฑ์	2563 สำนักงานพัฒนาการวิจัย การเกษตร (องค์การมหาชน) (3,645,800 บาท)
	5. การแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ จากผักและผลไม้อินทรีย์	2563 ทุน สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการ การเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (80,000 บาท)
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	1. การใช้สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจิ้งหะ ช่วยสกัดโปรตีนจากถั่วเหลือง	2563-2564 โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญา โท (276,000 บาท)
	2. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ด้วยระบบอบแห้งแบบผสมผสาน อัจฉริยะ	2563 ทุนงบประมาณบูรณาการวิจัยและ นวัตกรรม ประจำปี 2563 (450,000 บาท)
	3. การศึกษาผลของสมบัติทางเคมี กายภาพและการใช้พลังงานของการ อบแห้งใบมะกรูดด้วยระบบผสมผสาน ของฮีตเตอร์และปั๊มความร้อน	2563 ทุนวิจัยบัณฑิตศึกษาสำนักงาน พัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) (80,000 บาท)

4. การผลิตเตาหุงปลอดภัยโดยการลด
การใช้สารเคมี

2563

ทุนโครงการบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
(50,000 บาท)

จากตารางที่ 11 ซึ่งแสดงจำนวนทุนโครงการวิจัย พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตร มีการได้รับทุนวิจัยจำนวน 18 ทุน เป็นวงเงินทั้งสิ้น 11,546,288 บาท เทียบเป็นสัดส่วนเงินวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร เท่ากับ 1,154,628.8 บาทต่อคน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ามาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ คือ 190,000 บาท ต่อคน ([อ้างอิง แผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัยปี 2563](#)) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัย ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2563 ด้านการวิจัย

เป้าประสงค์	ตัวชี้วัด	หน่วยนับ	ผลการดำเนินงาน			เป้าหมาย	กลยุทธ์	กิจกรรม/โครงการสำคัญ ปีงบประมาณ 2563	หน่วยงานรับผิดชอบหลักในการ ขับเคลื่อนตัวชี้วัดและกลยุทธ์
			60	61	62	63			
								โครงการพัฒนาประสิทธิภาพการเลี้ยง และใช้สัตว์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
							3.1.3 ปรับปรุงกฎระเบียบงานวิจัย ให้ เอื้อต่อการวิจัยตามหลักธรรมาภิบาล	โครงการปรับปรุงกฎระเบียบงานวิจัย	สำนักวิจัยฯ
								โครงการพัฒนาบุคลากรด้านการ บริหารงานวิจัย	สำนักวิจัยฯ
							3.1.4 บูรณาการผลงานวิจัยสู่การเรียน การสอน		สำนักวิจัยฯ
	3.1.2 จำนวนเงินวิจัยต่ออาจารย์ และนักวิจัยประจำด้านวิทยาศาสตร์ฯ	แสนบาท	2.4	4.49	3.92	1.9	3.1.5 สร้างเครือข่ายและผลักดันให้มี การแสวงหาแหล่งทุนภายนอกเชิงรุก	โครงการ Research Forum - พัฒนาข้อเสนอการวิจัย	สำนักวิจัยฯ
	3.1.3 จำนวนเงินวิจัยต่ออาจารย์ และนักวิจัยประจำด้าน มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	แสนบาท	0.64	0.89	1.85	0.7		- นักวิจัยพบแหล่งทุน - นักวิจัยเป็นผู้ประกอบการ (ตลาดนัด งานวิจัย)	
3.2 ผลงานวิจัยและ นวัตกรรมที่ได้รับการ ยอมรับในระดับนานาชาติ	3.2.1 ร้อยละของผลงานวิจัยหรือ งานสร้างสรรค์ที่นำไปใช้ประโยชน์ แก่หน่วยงานภายนอกอย่างเป็น รูปธรรมและมีการรับรองการใช้ ประโยชน์	ร้อยละ	9.8	12.11	12.65	16	3.2.1 ผลักดันผลงานวิจัยไปสู่การ ใช้ประโยชน์ทุกมิติ ได้แก่ เชิง พาณิชย์ เศรษฐกิจ วิชาการ สาธารณะ สังคม นโยบาย ฯลฯ	โครงการผลักดันการเผยแพร่และ การใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย (กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่อง การผลักดันงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์เช่น ทบทวนแบบฟอร์ม กระบวนการ แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ระหว่างนักวิจัยกับ ผู้ใช้ประโยชน์/สัมมนาระดมความ คิดเห็นผลักดันผลงานวิจัยสู่การ ใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง)	สำนักวิจัยฯ
							3.2.2 พัฒนาระบบและกลไกใน การติดตาม ผลักดัน การจัดทำ ฐานข้อมูลการนำผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์	โครงการผลักดันเทคโนโลยีสู่การ ผลิตเชิงพาณิชย์	สถาบันแม่โจ้วิสาหกิจ
	3.2.2 ร้อยละของผลงานวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร ระดับชาติหรือนานาชาติ	ร้อยละ	57.07	34.21	39.38	40	3.2.3 ส่งเสริมและสนับสนุนการนำ ผลงาน และเผยแพร่ผลงานวิจัย หรือ งานสร้างสรรค์ไปตีพิมพ์ในวารสารระดับ นานาชาติ	โครงการสนับสนุนการเผยแพร่ผลงาน ณ ต่างประเทศ	สำนักวิจัยฯ

ตารางที่ 13 ตารางแสดงสถิติ จำนวนทุนที่ได้รับตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2563

ปีการศึกษา	จำนวนทุน	มูลค่ารวม (บาท)	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ชิ้น)
2559	5	1,179,200	14
2560	13	9,421,000	15
2561	11	4,102,600	16
2562	9	4,222,520	16
2563	18	11,546,288	23

จากตารางที่ 13 พบว่า หลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตร มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 23 เรื่อง **เทียบได้เป็น +233%** เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัยซึ่งกำหนดในแผนปฏิบัติการ ปี 2563 ไว้เพียง 40% และเมื่อเทียบกับ Benchmark ของหลักสูตรเองตั้งแต่ปี 2559 พบว่า มูลค่าทุนวิจัยของหลักสูตร **เพิ่มขึ้นในอัตรา +979%** และ จำนวนผลงานเผยแพร่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องใน **อัตรา +95.8%** รายละเอียดของผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร สามารถดูเพิ่มเติมได้จาก

- [เอกสารอ้างอิง ผลรวมถ่วงน้ำหนัก ของผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน 2563](#)
- [เอกสารอ้างอิง รายละเอียดผลงานวิชาการของอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน 2563](#)

ตารางที่ 14 ประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2563

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

จากตารางที่ 14 ข้างต้นจะเห็นได้ว่าประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2563 มีแนวโน้มดีขึ้น โดยจำนวนชิ้นผลงานที่เพิ่มขึ้นมีระดับคุณภาพสูงขึ้นด้วยเช่นกัน (เพิ่มระดับความเป็นนานาชาติ) ในขณะที่ตัวผลงานตีพิมพ์ต่อบุคลากรสายวิชาการก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลมาจากการวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบและมีแผนวงจรควบคุมภาพ (PDCA) โดยมีการส่งเสริมทั้งคุณภาพอาจารย์และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผลงานของนักศึกษา จากการวิเคราะห์ข้างต้นแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของหลักสูตรฯ ในการดำเนินการวิจัยและผลงานวิชาการ มีการกำกับติดตามบุคลากรทางวิชาการ มีการสนับสนุน และให้การชื่นชมยกย่องผลงานงานวิชาการ โดยทิศทางการทำวิจัยของหลักสูตร และคณะฯ มีทิศทางไปในทางเดียวกัน ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ทางด้านการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 6 – คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
6.1	มีการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ ครอบคลุม เป็นไปตามเกณฑ์ของ คณะฯ และมหาวิทยาลัย	เอกสารอ้างอิง CR6	ผลักดันให้มีการเพิ่มผลงานวิจัยตำแหน่งวิชาการ และทุนสนับสนุนวิจัยและบริการวิชาการจากภายนอก
6.2			
6.3			
6.4	มีการประเมินคุณภาพและผลงานของสายวิชาการทุกปีการศึกษา และมีการพัฒนาตนเองสม่ำเสมอ		พัฒนาและติดตามผลของระบบ IDP online ผ่านคณะ
6.5			
6.6	หลักสูตรมีผลงานวิจัยระดับชาติ และนานาชาติ		พัฒนาเกณฑ์การให้รางวัลจากนโยบายผ่านคณะ
6.7	มีการแสดงผลงานวิจัย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ามาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด		รักษาระดับผลงานวิจัยให้อยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ และ พัฒนาการเทียบเคียงผลงานกับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรี กับมหาวิทยาลัยอื่น

AUN-QA criterion 7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

เกณฑ์คุณภาพที่ 7

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]

เนื่องจากทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้มีการบริหารการจ้างบุคลากรสายสนับสนุนรวมกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 สาขา ซึ่งมีจำนวน 3 รายคือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (นายประถม พิชัย) เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป (นางสาวจิราพร ทิพย์เนตร) และเจ้าหน้าที่การเงิน (นางสุนทรี หาญพรหม)

ส่วนทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการบริหารอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ให้น้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันมีสัดส่วนที่มาก ดังนั้น จึงได้มีการรับบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตรากำลังของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตรากำลังที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตรากำลังทดแทน

ให้ (อ้างอิง : [มติที่ประชุมกรณียุทธศาสตร์ที่เกี่ยยณอายุ](#)) และกรอบอัตรากำลังเพิ่มเติมที่ได้รับมหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการให้ลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติงานานสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (อ้างอิง : [มติที่ประชุมให้รับลูกจ้างชั่วคราวสอบบรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย](#)) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ตารางที่ 15 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรรวมสาขาวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ทั้ง 5 หลักสูตร ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

บุคลากรสายสนับสนุน	ระดับมหาวิทยาลัย		ระดับคณะ		ระดับหลักสูตร
	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	
-บุคลากรห้องสมุด	30	11	1	-	-
-บุคลากรห้องปฏิบัติการ	-	3	-	-	1
-บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	1	-	-
-บุคลากรดำเนินงานบริหารงานธุรการ	-	-	4	-	1
-บุคลากรดำเนินงานบริหารการศึกษา	-	-	2	-	1
จำนวนทั้งหมด	3				3

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่าทางหลักสูตรฯ มีเจ้าหน้าที่สารสนเทศสนับสนุน 3 ท่าน (ใช้งานร่วมกัน 5 หลักสูตร) ดังนั้นจึงร่วมสนับสนุนงบประมาณของสาขาให้ไว้เป็นส่วนกลางใช้สนับสนุนบุคลากรทั้ง 3 ท่าน ไปพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในแต่ละปี เช่น การอบรมระเบียบบริหารจัดการจัดจ้าง งานอบรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย และการดูงานนอกสถานที่ เป็นต้น

นอกจากนั้นทางหลักสูตรวางแผนการเพิ่มทักษะวิชาชีพ (Reskill) ให้บุคลากรห้องปฏิบัติการ ดังนี้ ทางหลักสูตรวางแผนให้ นายประพันธ์ จิโน วิศวกรรมโลหการ ชำนาญการ เข้าอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการเชื่อมสแตนเลส สามารถนำมาใช้ในการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาออกไปสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะจากการสำรวจความคิดเห็นนักศึกษาที่ผ่านวิชา มจ 497 สหกิจศึกษาในปีการศึกษานี้ให้เพิ่มเนื้อหาดังกล่าวก่อนไปสหกิจศึกษา และนายประถม พิชัย เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เข้าอบรมเพื่อเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ สามารถนำมาใช้ในการสอนด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติซึ่งเป็นวิชาที่มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0

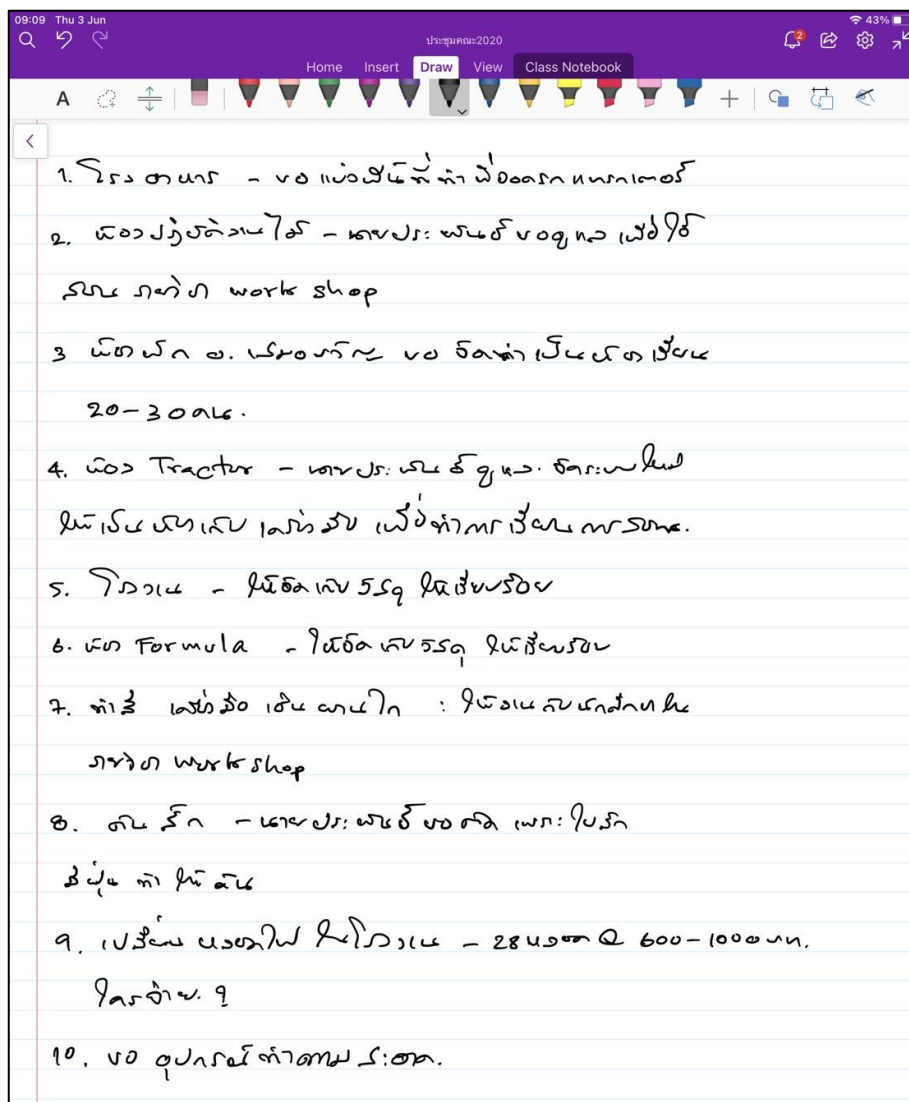
นอกจากนี้ หลักสูตรได้จัดทำแผนการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำภาคการศึกษา เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความชัดเจนในการปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ตัวอย่างเช่น ได้มีการวางแผนให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนประจำปี 2564 ในช่วงก่อนเปิดเทอม คือ ภายในเดือนมิถุนายน และวางแผนการสนับสนุนการเรียนการสอนทั้งในด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นต้น รูปที่ 33 แสดงตัวอย่างการจัดแผนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษา 2564

แบบสำรวจความพร้อมห้องเรียนและสื่อนวัตกรรม						
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร และสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร						
ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564						
อาคาร	จำนวนชั้น	ห้อง	เจ้าหน้าที่ผู้สำรวจห้องเรียน		อาจารย์ผู้ตรวจสอบ	วันที่สำรวจ
อาคารเรียนรวมวิศวกรรมฯ	ชั้น 1	E117 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.วิภาพร คำแดง	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E122 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.ดร.สุนพัฒน์ ทุนน้อย	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E123 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	อ.พิสุทธิ์ กลิ่นขจร	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
	ชั้น 2	E208 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E212 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.นภาพร บุญใหญ่	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E214 ห้องเขียนแบบ	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	อ.มุกกรีน หนูคง	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
	ชั้น 3	E301 ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	คณาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตร	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
		E303 ห้องปฏิบัติการทางความร้อน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	คณาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตร	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
		E305 ห้องปฏิบัติการ CAE การใช้คอมพิวเตอร์	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.ดร.สุนพัฒน์ ทุนน้อย	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
		E309 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E311 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E312 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.ธนวิชญ์ วงศ์ศิริอำนาจ	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E313 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E314 ห้องปฏิบัติการทางไฟฟ้า 2	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
	ชั้น 4	E403 ห้องเรียน	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	วันที่ 7 มิถุนายน 2564
		E407 ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพ 1	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
	ชั้น 5	E508 ห้องเรียน ป.โท อาหาร	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนการกิจ	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
		E510 ห้องเรียน ป.เอก อาหาร	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนการกิจ	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรม		E518 ห้องสัมมนา ป.โท เกษตร	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.วิภาพร คำแดง	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
		E519 ห้องเรียน ป.โท เกษตร	คุณประณม พิชัย	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	ผศ.ดร.วิภาพร คำแดง	วันที่ 9 มิถุนายน 2564
	ชั้น 1	EP100 (เครื่องยนต์ต้นกำลัง)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564
		EP101 (เครื่องมือกล)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564
		EP102 (งานเชื่อมโลหะ)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564
		EP106 (ห้องสำรวจ)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564
		EP107 (ห้องเรียน)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564
		EP108 (ห้องแทรกเตอร์)	คุณประพันธ์ จิน	คุณพงศ์วินทร์ จอมใจป๋อ	รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564

รูปที่ 33 แผนปฏิบัติงานเพื่อสำรวจความพร้อมของห้องเรียนและสื่อนวัตกรรม สำหรับเจ้าหน้าที่

สนับสนุนการเรียนการสอน

ตัวอย่างของผลการสำรวจเพื่อเตรียมความพร้อมอุปกรณ์การสอน จากสายสนับสนุน แสดงดังรูปที่ 34



รูปที่ 34 ตัวอย่างผลสำรวจการเตรียมความพร้อมโรงฝึกปฏิบัติการจาก
 เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน

7.2 มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน [2]

มหาวิทยาลัยมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติผู้สมัครตาม คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency (อ้างอิง : [คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง](#)) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถ ภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหาจะมีการแต่งตั้ง คณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้ ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่าง แท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหา นั้น เป็นไปตาม

ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 ([อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ](#)) นอกจากการดำเนินการสรรหาบุคลากรด้วยวิธีปกติข้างต้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการสรรหาการใช้ระบบคุณธรรม (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

หลักสูตรฯ ได้ใช้วางแผนแนวทางตามที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรไว้ในอนาคตเมื่อเจ้าหน้าที่ผ่านสนับสนุนเกษียณอายุราชการในอีก 5-10 ปีข้างหน้าต่อไป โดยกลไกการพัฒนาได้ใช้เกณฑ์พิจารณาจากส่วนกลาง เพื่อวัดมาตรฐานที่เหมาะสมในการพัฒนาและเชิดชูผลงาน

7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]

มหาวิทยาลัย มีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากร ตั้งแต่ปี 2552 และต่อมาในปี 2553 ได้นำการประเมินสมรรถนะดังกล่าว มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทบริหาร ประเภทวิชาการ และประเภทสนับสนุน โดยได้จัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรประเภทสนับสนุนของมหาวิทยาลัย และปัจจุบันสมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร

สายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย จะใช้หัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ของแต่ละตำแหน่ง ในการประเมินตาม [คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554](#)

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

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยใช้กรอบการประเมินสมรรถนะตามคู่มือสมรรถนะฯ ดังกล่าว มาใช้ในการ วัดและประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มาเป็นระยะเวลากว่า 9 ปี ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึง เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวควรจะมีการปรับปรุง เพื่อเป็นการส่งเสริม และพัฒนาให้การทำงานของบุคลากร สายสนับสนุน มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น มหาวิทยาลัย จึงได้มอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่ง ดำเนินการปรับปรุงสมรรถนะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการปรับปรุง ซึ่ง คาดว่าจะได้สมรรถนะที่ได้ทำการปรับปรุงนำไปใช้ในปีงบประมาณ 2564 อย่างสมบูรณ์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้มีการจัดทำสมรรถนะเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน โดยมี ผลประเมินเป็นประจำทุกปี พร้อมสนับสนุนเงินรายได้ของสาขาให้ไปอบรมเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง

7.4 มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น [4]

มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการได้รับการพัฒนาของบุคลากร จากแผนการพัฒนาศักยภาพบุคคล Individual Development Plan : IDP ที่ ([อ้างอิง : แบบฟอร์ม IDP](#)) และการวิเคราะห์ช่องว่าง Gap Analysis จากการประเมินสมรรถนะบุคลากร แยกตามตำแหน่ง งานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ ([อ้างอิง : รายงานข้อมูล Gap Analysis](#)) เพื่อนำไปสู่การวางแผน พัฒนาและการฝึกอบรม โดยมหาวิทยาลัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาเสนอที่ประชุมคณะกรรมการ พัฒนาศักยภาพบุคลากร ([อ้างอิง : คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาศักยภาพบุคลากร](#)) และ ([อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ครั้งที่ 5/2561 หน้า 14](#)) เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนา บุคลากร โดยได้จัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประจำปีงบประมาณ 2562 ([อ้างอิง : แผนการบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2562](#)) และกำหนดให้ทุกหน่วยงาน

นำแผนดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภายในหน่วยงาน ([อ้างอิง : บันทึกข้อความที่ ศร 0523.1.7.3/ว37 เรื่องการส่งแผนพัฒนาบุคลากร](#))

มีการติดตามด้านการพัฒนาตนเองตาม IDP ที่บุคลากรได้กำหนดไว้นั้นเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา และมีการประเมินแผนพัฒนาพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามตัวชี้วัดในแผน ([อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร ครั้งที่ 2/2562 หน้า ที่ 5](#)) พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร มาเป็นแนวทางในการวางแผนและเลือกหลักสูตรที่เหมาะสมเข้าอบรม ในการพัฒนาบุคลากรของปีต่อไป ([อ้างอิง : รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร ครั้งที่ 2/2562 หน้า ที่ 10](#)) และ ([อ้างอิง : แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2563](#)) ดังแสดงในรูปที่ 35

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

รูปที่ 35 แสดงรายการและหลักสูตรที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนควรไปร่วมอบรม

หลักสูตรฯ ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นและประสงค์เข้าฝึกอบรมตามความสนใจเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปี 2563 ที่ผ่านมานายประพันธ์ จิโน วิศวกรโลหการ ชำนาญการ ได้เข้าอบรมการอบชุบชิ้นงานโลหะ และ นางสาวจิราพร ทิพย์เนตร เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป ได้เข้าร่วมโครงการสัมมนาเกณฑ์คุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA จัดขึ้นโดยงานประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 28 เมษายน 2564

7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]

มหาวิทยาลัย มีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ 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 เข้มแข็งชูเกียรติ (ครูทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลาง เป็นประจำปีทุกปี

หลักสูตรฯ 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	หลักสูตรมีการดำเนินงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดครบทุกขั้นตอน		ไม่มี
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			

AUN-QA criterion 8 คุณภาพผู้เรียน (Student Quality)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8

1. มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน
2. มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา
3. มีระบบติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และการะการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ โดยมีการบันทึก การติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และการะการเรียนของนักศึกษาไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาและดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องหากจำเป็น
4. มีการจัดการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และการบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน
5. การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนผลสำเร็จของคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษานั้น ทางสถาบันควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่สามารถสร้างเสริม การเรียนการสอน การวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคลด้วย

8.1 มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้จัดทำแผนการรับนักศึกษาตาม มคอ. 02 และกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 02 การรับนักศึกษาของหลักสูตรดำเนินการผ่านมหาวิทยาลัยตามปฏิทินการรับนักศึกษาที่ ทปอ. กำหนด

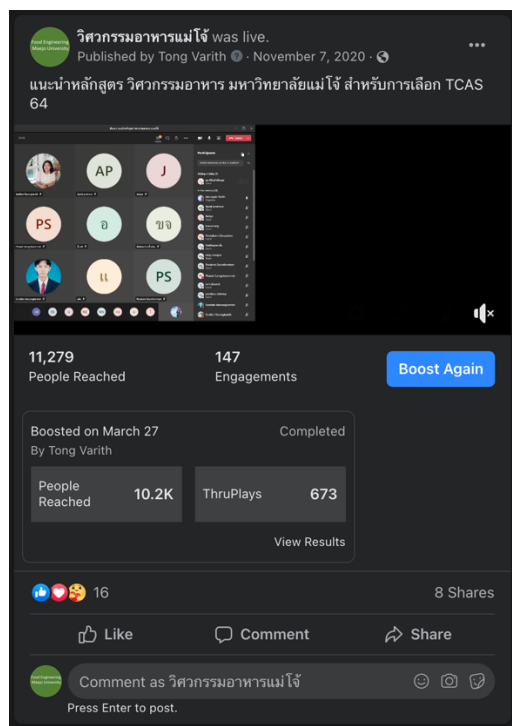
หลักสูตรฯ ได้ประกาศสื่อสารการรับนักศึกษาบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกปี โดยในปี 2563 หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการประกาศรับนักศึกษาใหม่ปี 2564 รวมถึงกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับนักศึกษาใหม่ไว้อย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบันผ่านทาง website ของทางมหาวิทยาลัย แม่โจ้ เว็บไซต์รับเข้าสำนักบริหารฯ ([อ้างอิงระบบรับเข้า MJU-TCAS](#)) และ เอกสารแนะนำหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง เอกสารแนะนำหลักสูตรแม่โจ้](#)) และเกณฑ์รับเข้าของนักศึกษา ([อ้างอิง กำหนดหลักเกณฑ์รับเข้า](#)) ดังรูปที่ 36

กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (จำนวน ๓ สาขาวิชา)			
ลำดับ	คณะ/สาขาวิชา	GPAX. ไม่ต่ำกว่า	จำนวน ที่จัดสรร
๑	วิทยาลัยพลังงานทดแทน สาขาวิชาพลังงานทดแทน รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ - ปวช.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้สมัครทุกคนต้องพิมพ์บทความ ๑ หน้า A๔ หัวข้อ "เหตุผลที่อยากเรียนสาขาวิชาพลังงานทดแทน"	๒.๐๐	๑๐
๒	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ / ศิลป์-คณิตศาสตร์ - ปวช.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	๒.๕๐ ๒.๗๕	๕
๓	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ / ศิลป์-คณิตศาสตร์ - ปวช.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	๒.๕๐ ๓.๐๐	๕

รูปที่ 36 การกำหนดคุณสมบัติการรับเข้าของนักศึกษาใหม่ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรฯ มีการเผยแพร่หลักสูตรฯ ทั้งฉบับปรับปรุงปี 2559 และ ฉบับปรับปรุง 2564 บางส่วน โดยในรอบปี 2563 ที่ผ่านมามีหลักสูตรได้เผยแพร่เอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- [เว็บไซต์ของคณะและหลักสูตร](#)
- หน้า [Facebook Page](#) วิศวกรรมอาหาร
- [เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับแนะนำหลักสูตรฯ](#)
- [วิดีโอแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร](#)
- [เอกสารแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร](#)
- [เอกสารแนะนำหลักสูตรของมหาวิทยาลัย](#)



รูปที่ 37 ตัวอย่าง Facebook Page และ เอกสารเผยแพร่ ฉบับปี 2564 ที่มีข้อมูลที่ Up-to-date และสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564

นอกจากนี้ ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้มีการเน้นประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่านการสื่อสารทั้ง Line Group และ Facebook page เพื่อให้นักศึกษาเข้าเรียนใหม่ TCAS 64 ได้เข้าใจ หลักสูตรได้เบื้องต้น โดยหลักสูตรได้มีการจัดแนะแนวหลักสูตรแบบออนไลน์ ผ่านระบบ MSTeam และมีคลิปแนะแนวหลักสูตรไว้ในหน้า FB page มีผู้เข้าถึงมากกว่า 11,000 ราย และมีผู้ Engage อยู่ 147 ราย

ในการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรได้ดำเนินการตามช่องทางการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ผ่านมหาวิทยาลัย โดยเว็บไซต์ Admission MJU-TCAS ของ สำนักบริหารและพัฒนา วิชาการ
- ผ่านสื่อ Social เช่น Facebook Page (อ้างอิง Link FB Page) และ Line group TCAS
- ออกพื้นที่ ประชาสัมพันธ์ ตามโรงเรียนมัธยมที่ได้ทำ MOU ร่วมกับคณะฯ 6 ครั้ง (อ้างอิงเอกสารประชาสัมพันธ์ On-site) ดังรูปที่ 38



รูปที่ 38 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร แบบ On-site ณ โรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
วันที่ 18 ธันวาคม 2563

8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา
หลักสูตรฯ ได้มีการวางแผนการรับเข้านักศึกษาอย่างเป็นระบบตามแนวทาง PDCA ดังรูป



รูปที่ 39 การพัฒนาระบบการรับเข้านักศึกษาใหม่ ซึ่งมีการกำหนด ประเมินกระบวนการ และ
เกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนหลักสูตรฯ

หลักสูตรฯ ได้กำหนดกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย โดยมีวิธีการรับสมัครดำเนินการคัดเลือกผ่านระบบของ ทปอ และ MUJ-TCAS และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้สมัครดังนี้

- ต้องสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาผ่านระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย ต้องมี GPAX ไม่ต่ำกว่า 2.50 นอกจากนั้นคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและภาษาอังกฤษ ต้องมากกว่า 2.50

รวมทั้งมีการจัดทำตารางการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษาตามปฏิทินการรับนักศึกษาตามที่ ทปอ. กำหนด

จำนวนนักศึกษาที่สนใจสมัครและลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารในระหว่างปีการศึกษา 2561-2563 มีแนวโน้มลดลง แต่ปีการศึกษา 2564 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 16 เนื่องการลดลงของจำนวนประชากรในวัยที่เข้าศึกษาและปัญหาการเข้าถึงข้อมูลของหลักสูตร ดังนั้นในการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจึงทำการประชาสัมพันธ์หลักสูตรออนไลน์โดยเชิญนักเรียนที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตรมาร่วมรับฟังข้อมูล และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดย ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร เพื่อเพิ่มการสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 16 สถิติการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนที่ประกาศรับ	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนที่ลงทะเบียน
2564	40	176	32*
2563	40	-	30
2562	50	51	22
2561	50	141	48

*ยืนยันสิทธิ TCAS แล้ว ณ วันที่ 1 มิย. 2564 และยังมีการสมัครได้อีก 2 รอบ

ผลของการพัฒนาระบบการรับเข้า การกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทำให้หลักสูตรมีจำนวนผู้สมัครเข้าเรียนหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรี เพิ่มขึ้น คือ อยู่ระหว่างการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2564 มีจำนวนผู้สมัคร TCAS รอบที่ 1 2 และ 3 แล้วดังรูปที่ 40

ข้อมูล ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2564

ลำดับ	คณะ/สาขาวิชา	100%				TCAS รอบ 1+2 (เดิม)				100%				TCAS รอบ 2				100%				TCAS รอบ 3 (Admission 2)				100%				รวม
		แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	แผนการ รับนักศึกษา	สมัคร	รับเข้าศึกษา	ค่าเรียน ต่อปี	
30	คณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์	120	212	92	89	74.2	120	43	21	17	14.2	120	208	208	75	120	106	75	181	150.8	61	120	208	208	75	120	106	75	181	150.8
31	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	50	133	38	36	72.0	50	38	13	11	22.0	50	83	83	6	50	67	6	32	108.0	2	50	83	83	6	50	67	6	32	108.0
32	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	40	107	28	28	70.0	40	7	2	2	5.0	40	29	29	7	40	30	7	37	92.5	-3	40	29	29	7	40	30	7	37	92.5
33	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	50	114	34	34	68.0	50	14	10	10	20.0	50	34	34	11	50	34	11	21	122.0	11	50	34	34	11	50	34	11	21	122.0

รูปที่ 40 จำนวนนักศึกษาสมัครเข้าเรียนและยืนยันการเข้าเรียนหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ปีการศึกษา 2564 ผ่านระบบ TCAS ทั้ง 3 รอบ

จากตารางที่ 16 และรูปที่ 40 พบว่า ในแต่ละรอบของการรับสมัครเข้าเรียนหลักสูตร ผ่านระบบ TCAS ทั้ง 3 รอบ มีจำนวนนักศึกษายืนยันสิทธิ์การเข้าศึกษาต่อเป็นที่น่าพอใจ ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2564 เป็นจำนวน 32 คน จากเป้าหมาย 40 คน คิดเป็น 92.5% คาดว่าผู้เข้าเรียนในปี 2564 จะได้คุณภาพและจำนวนของผู้เรียนเป็นไปตามเป้าหมาย เนื่องจากได้มีการแนะแนวการศึกษาแบบรวมผ่านระบบออนไลน์ไปแล้ว 2 ครั้ง ทำให้ผู้เข้าเรียนใหม่รับทราบระบบการเรียนการสอน ทรัพยากร และแนวทางการสอนของหลักสูตรก่อนเข้าศึกษาได้ถูกต้อง

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement และการ On-site visit เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การกำหนดเกณฑ์รับเข้า และการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการรับเข้า ระหว่างการประชาสัมพันธ์ เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]

เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) จึงได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และการเรียนของนักศึกษาผ่านระบบบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง ระบบทะเบียนสำนักบริหารฯ](#)) ดังรูปที่ 41


มหาวิทยาลัยแม่โจ้
MAEJO UNIVERSITY

ระบบบริการการศึกษา
 ระบบสำหรับ อาจารย์ ภาษาไทย

เมนูหลัก
 กลับ
 ตารางเรียนรวม

434 รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์

รายชื่อนักศึกษาที่เฝ้าปรักษา

นักศึกษาปกติ ปีการศึกษาที่เข้า
สถานการณ์เข้าระบบ

👤 = อนุญาตให้นักศึกษาเข้าใช้งานระบบได้ตามปกติ

🔒 = Lock / ไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าใช้งานระบบได้

🔒 = Lock / ไม่สามารถลงทะเบียนได้

Click  เพื่อส่งข้อความถึงนักศึกษา
Printable format [click here](#)

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ	หน่วย(ลง)	หน่วย(ผ่าน)	คะแนน	ระดับ	สถานภาพ	Photo
1	5903102308	นางสาว ชีราภรณ์ เนตรพรหม	190	161	2.4	ตรี ปกติ	10	Hidden
2	6003102306	นางสาว ชีระนันท์ กองแสน	152	149	2.97	ตรี ปกติ	18	Hidden
3	6003102308	นางสาว ชลธิกา เทือกชัยคำ	152	149	3.04	ตรี ปกติ	18	Hidden
4	6003102309	นาย ขาญฤทธิ์ ศรีแสงทอง	169	154	2.29	ตรี ปกติ	10	Hidden
5	6003102310	นางสาว ขานันดา ธินาน	152	149	3.04	ตรี ปกติ	18	Hidden
6	6103102321	นางสาว ปวีณา มณีนิล	125	119	2.52	ตรี ปกติ	10	Hidden
7	6103102322	นางสาว ปานดา ปานอ่อน	125	110	2.17	ตรี ปกติ	10	Hidden
8	6103102323	นาย พงศธร แก้วกา	128	125	2.37	ตรี ปกติ	10	Hidden
9	6103102325	นางสาว พจมาน สักกล	115	82	2.03	ตรี ปกติ	10	Hidden
10	6203102313	นางสาว กัทรภรณ์ ดิยะ	85	85	2.37	ตรี ปกติ	10	Hidden
11	6303102316	นางสาว นันทกรดี สักขะพันธ์	43	43	2.72	ตรี ปกติ	10	Hidden
12	6303102317	นางสาว ปัทมากร กิจนิยม	43	39	2.08	ตรี ปกติ	10	Hidden
13	6303102318	นาย ปฏิญา พาลา	43	40	1.84	ตรี ปกติ	10	Hidden

สถานภาพ :

- 10=กำลังศึกษา 11=รักษาสภาพ 12=ลาพักการศึกษา 13=ไม่พักการศึกษา 14=ย้ายคณะ/ย้ายสาขา 15=ชำระค่าลงทะเบียนไม่ครบ
- 17=สถานะตรวจสอบจบ รอส่งคะแนน 18=รอสอบอนันต์ (อยู่ระหว่างดำเนินการ) 19=รอชำระหนี้เพื่อสำเร็จการศึกษา
- 40=สำเร็จการศึกษา 41=ทดสอบ
- 50=ลาออก
- 60=พ้นสภาพ ข้อ 11.2.2 (ไม่ลงทะเบียน) 61=พ้นสภาพข้อ 16.10.1 (คะแนนไม่ถึง 1.50) 62=พ้นสภาพ ข้อ 16.10.2 (คะแนนไม่ถึง 1.75) 63=พ้นสภาพ 16.7 (ครบระยะเวลา/เกินกำหนดหลักสูตร) 64=พ้นสภาพ ข้อ 22.7 65=พ้นสภาพ ข้อ 22.5 66=พ้นสภาพ ข้อ 25.6 67=เรียนครบหลักสูตร 68=พ้นสภาพ-ไม่ออก 69=พ้นสภาพ-คัดออก (ไล่ออก)
- 70=- 71=ถอนสภาพ (71) 72=หมดสภาพ (ขาดการติดต่อ) 73=พ้นสภาพ ไม่ส่งโครงงานวิทยานิพนธ์ หรือปัญหาพิเศษ 74=พ้นสภาพ (จบแสดง) 75=พ้นสภาพครบระยะเวลาศึกษาระดับบัณฑิต 76=ไม่มารายงานตัว 77=พ้นสภาพ(สอบคุชชิงนิพนธ์/วิทยานิพนธ์/ปัญหาพิเศษไม่ผ่าน) 78=มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ 79=พ้นสภาพ ข้อ 7.7.2 (ปฏิญาณ)****
- 80=ย้ายออก 81=ย้ายรายเขต 83=หลักสูตรรวมได้วัน ขึ้น 84=พ้นสภาพโอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น 85=เพิ่มทุนความรู้อื่นได้วัน 86=พ้นสภาพไม่ลงทะเบียนระดับบัณฑิต 87=พ้นสภาพไม่ผ่านการสอบภาษาต่างประเทศ 88=พ้นสภาพไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา
- 90=เสียชีวิต 91=พ้นสภาพไม่ผ่านประมวลความรู้รอบรู้ 92=พ้นสภาพขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษา 93=พ้นสภาพ ข้อ 25.8 (ครบระยะเวลา 246) 94=พ้นสภาพลาพักตลอดจนเกินภาคการศึกษาปกติ 95=- 96=พ้นสภาพไม่สามารถสอบผ่านคุณสมบัติ 97=- 98=- 99=-

[to top of page](#)

สถ. | กษ. | สส. | Runahead | Vision Net Co., Ltd. |

Powered by Vision Net, 1995 - 2010 Contact Staff : กลุ่มการลงทะเบียนเรียน ประมวลผล และรับแจ้ง 805387-3458

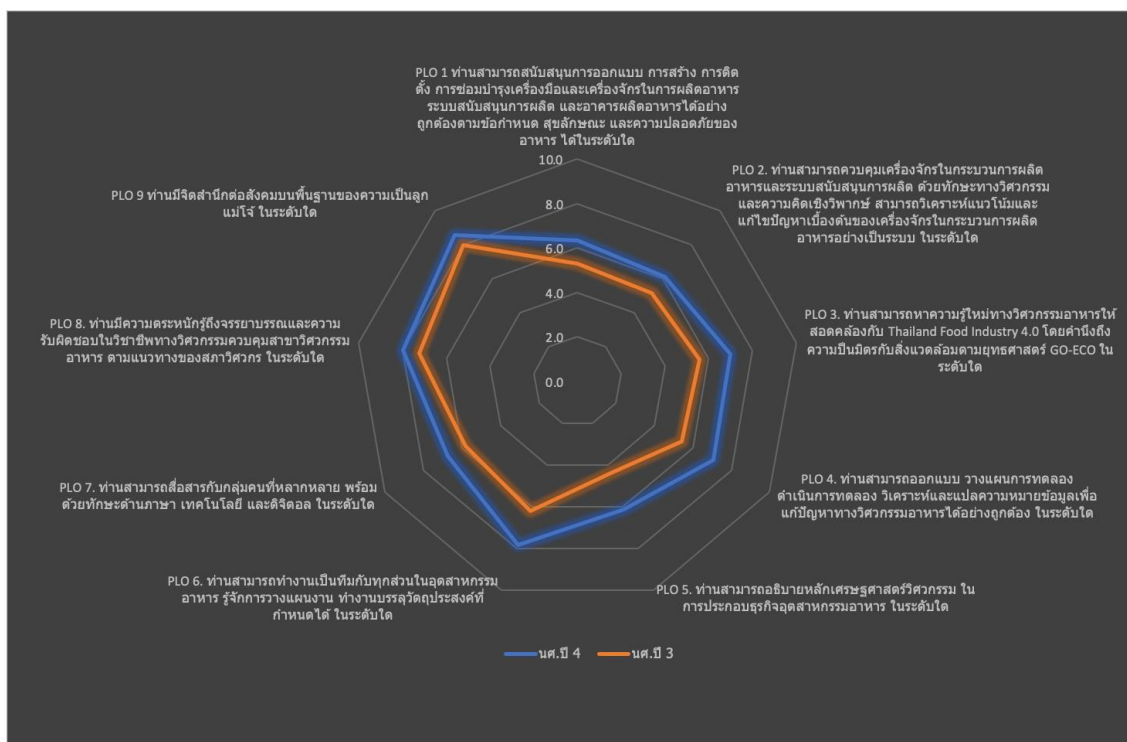
รูปที่ 41 ตัวอย่างระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อความก้าวหน้า ผลการศึกษา
และการะการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ

นอกจากนี้ ทุกภาคการศึกษา จะมีการประชุมรวมคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร (วิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร) และประชุมกรรมการคณะ เพื่อทบทวนผลการเรียนรู้ของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา ในการประชุมดังกล่าวจะมีการตรวจสอบผลการศึกษาศึกษาประจำภาคการศึกษา มีการหารือในรายวิชาที่นักศึกษามีผลการประเมินที่ผิดปกติ และแลกเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมายการดำเนินงาน

ส่วนการะการเรียนของนักศึกษานั้น หลักสูตรฯ ได้มอบหมายภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาความก้าวหน้า ผลการศึกษา และการะการเรียนของนักศึกษา รายบุคคลแล้ว จะให้คำปรึกษาและแนะนำนักศึกษารายบุคคลเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบในสิ่งที่ดีและสิ่งที่เป็นข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขผ่านระบบที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย ดังรูปที่ 41

ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้เริ่มพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฉบับใหม่ (PLO 2563) และได้ระบบติดตามการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (A) มิติของความรู้ (K) และด้านทักษะ (S) โดยทดลองให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4

ประเมินตนเองตาม PLO 9 ข้อ ว่าตนเองบรรลุความคาดหวังอยู่ในระดับใด ผลการประเมิน แสดงดังรูปที่ 42 ([อ้างอิงข้อมูล ผลการสำรวจประเมินตนเอง](#))



รูปที่ 42 ผลการประเมินตนเองของนักศึกษาต่อความคาดหวังผลการเรียนรู้
ชั้นปีที่ 4 และ 3 ด้วย PLO 2563

ตารางที่ 17 สรุปผลประเมินตนเองของนักศึกษาต่อความคาดหวังการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ด้วย PLO 2563

	ระดับคะแนน (เต็ม 10)	
ความคาดหวังของผู้เรียน	นศ.ปี 4	นศ.ปี 3
PLO 1 ผู้เรียนสามารถสนับสนุนการออกแบบเครื่องจักรกลอาหารได้	6.3	6.1
PLO 2 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานในโรงงานอาหารได้	6.1	5.2
PLO 3 ผู้เรียนสามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหาร	7.0	5.6
PLO 4 ผู้เรียนสามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง	7.1	5.4
PLO 5 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	6.1	4.4
PLO 6 ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร	7.8	6.2
PLO 7 ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย	6.7	5.8
PLO 8 ผู้เรียนมีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณ	8.0	7.2
PLO 9 ผู้เรียนมีจิตสำนึกต่อสังคม	8.6	8.0
เฉลี่ย	7.1	6.0

จากรูปที่ 42 และ ตารางที่ 17 พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และ 3 ประเมินตนเองอยู่ว่ามีผลการเรียนรู้จากหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 7.1 และ 6.0 จากคะแนนเต็ม 10 โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จะมีค่าผลการเรียนรู้ที่สูงกว่าปี 3 ข้อมูลดังกล่าวเป็นไปในทิศทางที่หลักสูตรคาดหวังไว้ และเป็นแนวโน้มเดียวกันที่คาดหวังไว้กับ YLO

จากแนวคิดการพัฒนากการประเมินความคาดหวังของนักศึกษาข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าการประเมินตนเองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน เป็นหนึ่งในวิธีการประเมินผู้เรียนที่ทำให้เห็นภาพว่าผู้เรียนได้มี Output ความสำเร็จอย่างไร ในปีการศึกษา 2564 นี้ หลักสูตรฯ จะได้ทำการพัฒนาวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้เป็นการยืนยันผลเพิ่มเติม อย่างนี้ 3 วิธีการดังนี้

- ประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยการประเมินตนเองของผู้เรียนทั้ง PLO 2563 ทั้ง 9 ด้าน
- ประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยอาจารย์ผู้สอน จาก PLO และ CLO จากระบบเอกสาร มคอ 3 และ มคอ 5 ทั้ง 9 ด้าน
- ประเมินผลการเรียนรู้ เฉพาะข้อ 9 จากระบบประเมินนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงาน [4]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้จัดให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงาน

กิจกรรมเสริมหลักสูตรในระดับมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย ได้ให้ความสำคัญกับงานกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ควบคู่กับการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้นักศึกษาที่ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดสามารถใช้ทักษะและประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ไปพัฒนาทักษะการเรียนรู้และวิชาชีพที่อยู่นอกเหนือตำราเรียน โดยมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดฯ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2557 ดังนี้ ([อ้างอิง ระเบียบการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร](#))

1. นักศึกษาหลักสูตร 4 ปีต่อเนื่อง (เทียบเข้าเรียน) ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 8 กิจกรรม และมีจำนวนชั่วโมงในการเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงถึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษา
2. นักศึกษาหลักสูตร 4 ปี และ 5 ปี ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 16 กิจกรรม และมีจำนวนชั่วโมงในการเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง ถึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษา

และมหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา ให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์มีการพัฒนาสติปัญญา สังคม อารมณ์ ร่างกาย ความเป็นผู้นำ และคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งการจัดกิจกรรมนักศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การกำหนดโครงสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรซึ่งกำหนดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าร่วมในลักษณะบังคับ) กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่คณะกำหนด กิจกรรมเลือกเสรี(ประเภทกิจกรรม)อาทิเช่น ประกาศ หลักเกณฑ์การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและประกาศกำหนดกิจกรรมบังคับเลือก และประกาศการเทียบค่าประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งเป็นการเทียบประเภทประสบการณ์กิจกรรมด้านพัฒนา นักศึกษา และการเทียบจำนวนชั่วโมงการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งระบุในประกาศฯ ดังรูปที่ 23

ข้อ ๓ การเทียบค่าประสบการณ์กิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่ดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการนักศึกษา และนักศึกษาที่มีผลงานดีเด่น สามารถเทียบค่าประสบการณ์เป็นกรณีพิเศษ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งประธานสถานศึกษา นายกองค่านักศึกษา มีระยะเวลาปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๑๐ เดือน จะได้รับการเทียบโอนประสบการณ์ จำนวน ๑๕ กิจกรรม มีจำนวนหน่วยชั่วโมง ๔๕ หน่วยชั่วโมง โดยแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

(ก) กิจกรรมด้านวิชาการที่ส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ๓ กิจกรรม ๙ หน่วยชั่วโมง

(ข) กิจกรรมด้านกีฬา นันทนาการหรือการส่งเสริมสุขภาพ ๒ กิจกรรม ๖ หน่วยชั่วโมง

(ค) กิจกรรมด้านอาสาพัฒนา บำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีสิ่งแวดล้อม ๓ กิจกรรม ๙ หน่วยชั่วโมง

(ง) กิจกรรมด้านเสริมคุณธรรมและจริยธรรม ๒ กิจกรรม ๖ หน่วยชั่วโมง

(จ) กิจกรรมด้านส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ๒ กิจกรรม ๖ หน่วยชั่วโมง

(ฉ) กิจกรรมพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้นำนักศึกษา ๓ กิจกรรม ๙ หน่วยชั่วโมง

รูปที่ 43 ข้อความบางส่วนที่ปรากฏในประกาศ ประกาศการเทียบค่าประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ของมหาวิทยาลัย

ผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมและการเทียบค่าประสบการณ์ จะถูกนำไประบุเป็นประวัติด้านกิจกรรมพัฒนานักศึกษาใน “ตัวอย่าง [ใบรายงานผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร](#)” ของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถใช้ใบรายงานผลดังกล่าวควบคู่กับใบรายงานผลการศึกษา (transcript) ในการสมัครงาน สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บัณฑิตว่านักศึกษาของมหาวิทยาลัยมีความรู้และประสบการณ์นอกเหนือตำราเรียนโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ สร้างโอกาสในการจ้างงานให้นักศึกษา และเพื่ออำนวยความสะดวกและบริการให้นักศึกษา สามารถตรวจสอบประวัติการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรผ่านเว็บไซต์ www.msat.mju.ac.th ซึ่งในเว็บไซต์ดังกล่าวมีการประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ข่าวสารกิจกรรม ประวัติด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการแสดงข้อมูลนักศึกษาที่เป็นนักกิจกรรมดีเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

กิจกรรมเสริมหลักสูตรในระดับหลักสูตร

หลักสูตรได้นำผลการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกกลุ่มถูกประเมินความพึงพอใจ โดยสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 11.5 มาใช้เป็นข้อมูลในการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาให้ดีขึ้น ดังนั้นในปี 2563 หลักสูตรจึงส่งเสริมกิจกรรม และการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง ดังนี้

การออกค่ายอาสาพัฒนาชุมชน

วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2564 อ.พิสุทธิ กลิ่นขจร อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ และผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร นำทีมนักศึกษาชมรมวิศวกรรม แม่โจ้ ออกค่ายอาสาพัฒนาชุมชน ณ มูลนิธิสานฝันสัณติภาพ ต.แม่สาบ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ โดยนักศึกษาได้ประยุกต์ความรู้เชิงวิศวกรรมที่ได้เรียนมาเพื่อออกแบบและสร้างชุดสูบน้ำจากบ่อน้ำด้วยการปั่นจักรยานเพื่อออกกำลังกายและลดการใช้พลังงานไฟฟ้า รวมถึงการออกแบบและสร้างชุดเตาเผาถ่านไม้ เพื่อนำไปติดตั้งให้ใช้งานจริง นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมอื่นๆ อาทิ การปรับปรุงโรงเพาะเห็ด ซ่อมแซมโครงสร้างศาลาพักผ่อน ซ่อมแซมโครงสร้างเล้าหมูและเล้าแม่ไก่ เลี้ยงปลาทอง เลี้ยงปลา ทำราวกันตกทางเดิน สร้างฝายชะลอน้ำ ปรับปรุงภูมิทัศน์โรงแกละสลัก งานศิลปะกราฟฟิตี้กำแพงรั้วโครงการ ตีเส้นสนามกีฬา และอื่นๆ ดังในรูปที่ 44

ลิ้งค์คลิปวิดีโอ : [อ้างอิง วิดีทัศน์ออกค่ายอาสา](#)



รูปที่ 44 กิจกรรมออกค่ายอาสาพัฒนาชุมชน

ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานการวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารในการปฏิบัติงานหรือการเผยแพร่แก่สังคม นอกจากนี้ นักศึกษายังได้มีส่วนร่วมในนำผลงานวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารไปใช้ประโยชน์ทางด้านการบริการวิชาการด้วยการเผยแพร่แก่สังคม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงานขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมอาสาอื่น ๆ ที่ส่งเสริมความมีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม ตาม PLO 9 ตัวอย่างเช่น กิจกรรมลงพื้นที่รณรงค์ #U2T Covid-19 week วันที่ 23 พฤษภาคม 2564 เพื่อส่งเสริมการป้องกันการแพร่เชื้อ COVID-19 ในตำบลสันป่าเปา อำเภอสันทราย เชียงใหม่ ([อ้างอิง U2T COVID-19](#)) โดย ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ร่วมกับนักศึกษาในหลักสูตร ดังรูปที่ 45



รูปที่ 45 กิจกรรมนอกหลักสูตรด้านจิตอาสา U2T ที่สอดคล้องกับ PLO 9

8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรมีมติในการใช้งบประมาณและงบรายได้ เพื่อเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล ดังนี้

- การเพิ่มห้องปฏิบัติการทางด้านการแปรรูปอาหาร ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเป็นยา และเทคโนโลยีแขนกลอัจฉริยะอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อให้สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการเรียนการสอนและการวิจัยดีขึ้น
- การจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มเติมเพื่อความสะดวกในการเรียนการสอนและการวิจัย โดยในปี 2563 หลักสูตรได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2564 ในการจัดซื้อตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน เครื่องสูบลมแบบไร้น้ำมัน ชุดฝึกหุ่นยนต์ชาญฉลาดต่อการสัมผัส และเครื่องทอดสุญญากาศ รวมวงเงิน 4,434,000 บาท
- การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆให้เหมาะสมต่อชีวิตแบบ New Normal ในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 เช่น การติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิที่ทางเข้าอาคารเรียน

การติดตั้งจุดจ่ายแอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมือบริเวณทางเข้าอาคารเรียน
หน้าห้องเรียน และหน้าลิฟท์ เพื่อสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่ดี

- การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Microsoft Team ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียม
ให้ จึงลดการเดินทางเข้ามหาวิทยาลัยของนักศึกษา เป็นสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่
ดีในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19
- การจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนอย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์
เช่น Microsoft Office Microsoft Team และ Autocad ทำให้สะดวกต่อ
การเรียนการสอนมากขึ้น
- การเชิญวิทยากรเพื่อบรรยายประสบการณ์การทำงานด้านงานวิจัยและการสอน
เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 8 – คุณภาพผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
8.1	หลักสูตรมีการสร้างกระบวนการ การประเมิน	<u>อ้างอิง</u> <u>หลักฐาน CR8</u>	พัฒนาระบบติดตาม และใช้งานเต็มรูปแบบตลอดช่วงการศึกษาของนักศึกษาจนสำเร็จการศึกษา
8.2	กระบวนการ สำหรับการรับนักศึกษา และคัดเลือกนักศึกษาของหลักสูตร		
8.3	หลักสูตรมีระบบและเครื่องมือใช้ติดตาม		
8.4	ความก้าวหน้าของนักศึกษาเป็นรายบุคคล		
8.5			

AUN-QA criterion 9 สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน
(Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์คุณภาพที่ 9

1. มีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ
2. มีเครื่องมือทันสมัย พร้อมใช้และมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์
3. มีการคัดสรร กลั่นกรอง และใช้ทรัพยากรการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ศึกษาได้เหมาะสม
4. มีการติดตั้งห้องสมุดดิจิทัลเพื่อปรับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัยก้าวหน้า
5. มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา
6. สถาบันจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานได้
7. มีการกำหนดและดำเนินการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และ ความปลอดภัย รวมถึงการได้รับสิทธิหรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

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

หลักสูตรฯ ได้มีการจัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริม การศึกษาและการทำวิจัย โดยแผนการรับนักศึกษาต้องการรับนักศึกษาปีละ 40-50 คน ดังนั้นจึงมีการติดตั้งโสตทัศนูปกรณ์ (LCD Projector, เครื่องเสียง) มีระบบปรับอากาศและม่านกันแสงรบกวน เพื่อปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะกับการเรียนการสอนของทุกห้องเรียน เนื่องจากรายวิชาใน มคอ 2 สาขาวิศวกรรมอาหาร มีวิชาเรียนทั้งแบบบังคับ และเอกเลือก จึงได้จัดห้องบรรยายในอาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์มี 3 แบบ ประกอบด้วยห้องเรียนสำหรับกลุ่มเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 46 และรูป 47



รูปที่ 46 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนกลุ่มเรียนขนาดเล็ก



รูปที่ 47 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนกลุ่มเรียนขนาดใหญ่

9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย

หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะฯ จัดให้มีการให้มีพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ (Learning and Meeting space) ในห้องสมุด และห้องโถงของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มี Wifi เพื่อสำหรับให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ เขียนโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 48 และ 49 นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรต่างๆ ในห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ห้องสมุดของคณะอื่นๆ นักศึกษาสามารถสืบค้นผ่านเว็บไซต์ของห้องสมุด มหาวิทยาลัยยังสนับสนุนการเข้าถึงฐานข้อมูลงานวิจัยสำคัญต่างๆ เอกสารทรัพยากรห้องสมุด



รูปที่ 48 ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร



รูปที่ 49 พื้นที่สำหรับการเรียนรู้และประชุม (Learning and Meeting space)

9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย [1,2]

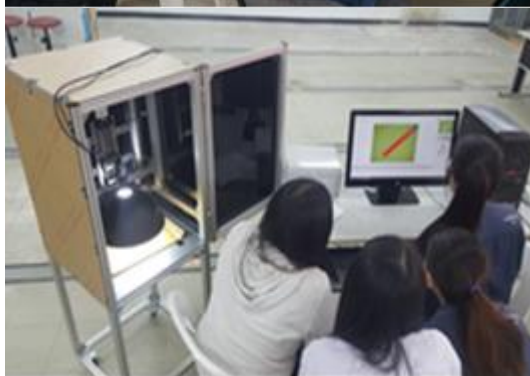
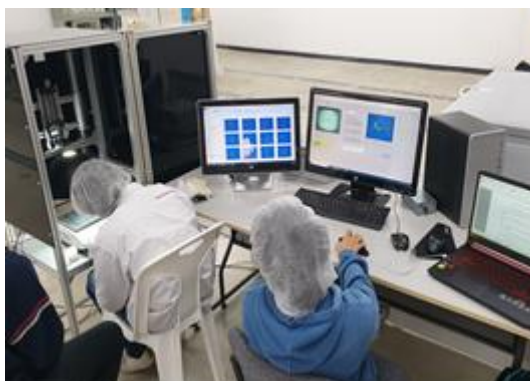
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้จัดห้องปฏิบัติการให้เพียงพอต่อการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล ตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร และห้องปฏิบัติการต่างๆ สำหรับนักศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอาหาร นอกจากนี้ยังมีห้องประชุมของสาขาวิศวกรรมอาหารที่ใช้ฝึกซ้อมการนำเสนอผลงาน

โดยห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร เพื่อการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการ ปัญหาพิเศษและวิจัย มีดังนี้

-ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล ตามเกณฑ์ของสภา
วิศวกร



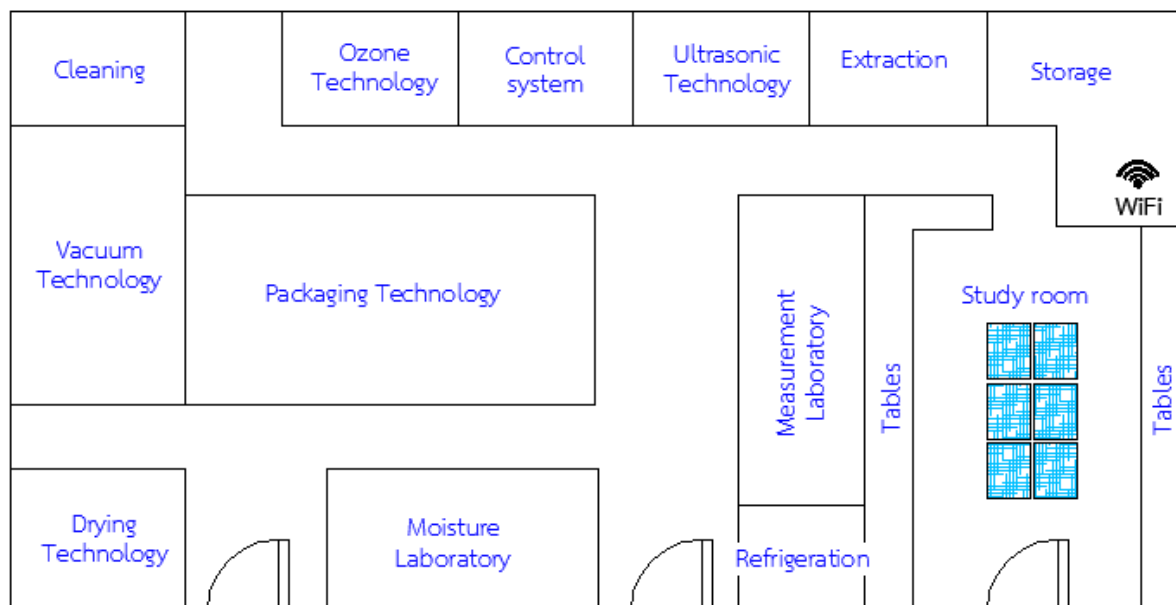
- ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ



- ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดทางยา



-ห้องปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปอาหาร



-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2



เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ

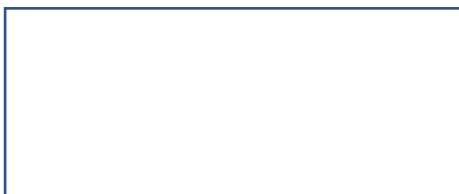


เครื่องอัดเม็ดยา
แบบสากเดี่ยว



เครื่อง Freeze drying

พื้นที่ Learning Space



เครื่องแพคบรรจุภัณฑ์ไนโตรเจน



ตู้อบสุญญากาศ



เครื่อง Colloid mill



เครื่องบีบอัด
น้ำมัน



เครื่องซีล
สุญญากาศ



เครื่องสกัดโดยใช้
ไมโครเวฟ



เครื่องระเหยสาร
ระบบสุญญากาศ



เครื่อง Ultrasonic
Bath



เครื่อง water bath



หม้อต้ม 2 ชั้นระบบไฟฟ้า

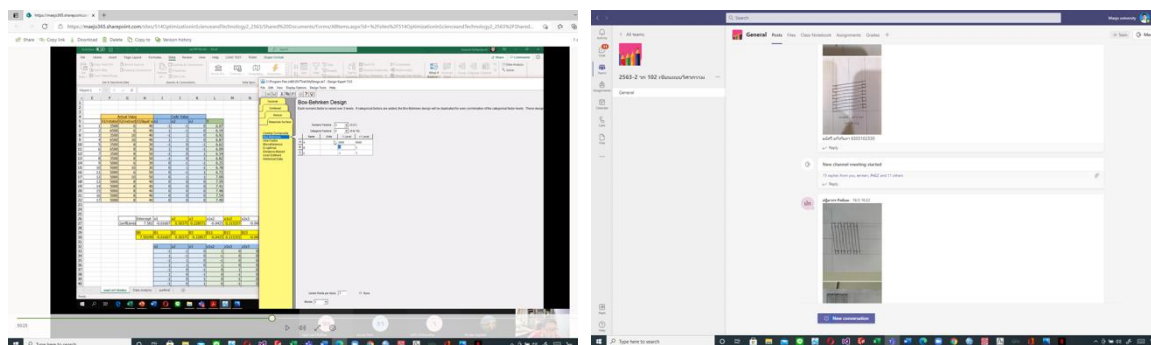


เครื่อง High Pressure Homogenizer

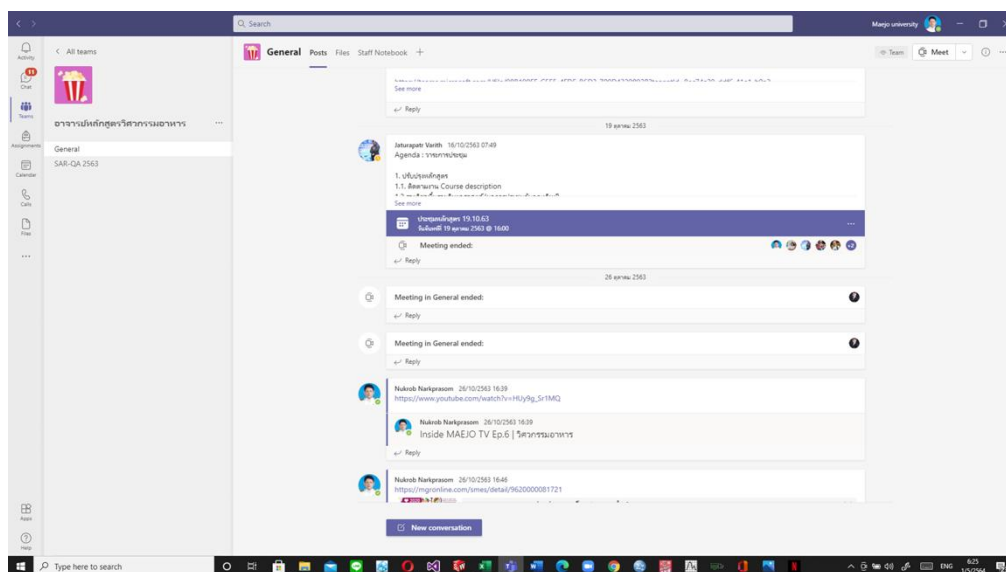
- นอกจากนี้สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารยังมีห้องปฏิบัติการต่างๆได้แก่
- โรงงานนําร่อง (ร่วมกับสาขาวิทยาศาสตร์อาหาร)
- ห้องปฏิบัติการด้านเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ห้องปฏิบัติการสมบัติทางกายภาพของอาหาร
- ห้องประชุมของสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารที่ใช้ฝึกซ้อมการนำเสนอผลงาน

9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,5,6]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารได้ใช้ระบบ Microsoft Team เพื่อติดต่อตลอดจนประเมินผลนักศึกษาในการทำสหกิจ เรียนรู้อิสระ และการเรียนออนไลน์ช่วงสถานการณ์ COVID 19 นักศึกษาสามารถแชร์ไฟล์การนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังแสดงในรูปที่ 50 นอกจากนี้คณาจารย์ยังใช้เพื่อประชุมติดตามงานต่างๆของสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 51



รูปที่ 50 การเรียนออนไลน์ผ่าน Microsoft Team



รูปที่ 51 การเพื่อประชุมติดตามงานต่างๆของสาขาวิศวกรรมอาหาร

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยและสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารยังมีระบบอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย นักศึกษาและอาจารย์สามารถใช้งานสืบค้นข้อมูลได้ โปรแกรมลิขสิทธิ์โปรแกรมวินโดว 10 สำหรับนักศึกษาและบุคลากรใช้งาน โปรแกรมลิขสิทธิ์โปรแกรม Microsoft office 365 รองรับการใช้งานพื้นฐานและการเรียนการสอนออนไลน์ ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาในช่วงที่มีการระบาดของ COVID19 และมีบริการ google account เพื่อการศึกษา สามารถใช้งานสำหรับ google classroom และเก็บข้อมูลงานวิจัยโดยไม่จำกัดพื้นที่ใช้งาน ดังรูปที่ 52

บริการด้านสารสนเทศ | แจ้งปัญหาระบบเครือข่าย



Microsoft Team



Zoom



EMAIL MJU

Maejo University Email



ERP



ดูบน YouTube

MJU MOOC

Massive Open Online Course

หลักสูตรการเรียนการสอนแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรีสำหรับทุกคนในโลก สามารถสมัครเข้าเรียนได้โดยไม่จำกัดจำนวน เป็นระดับการศึกษาระดับสูงในระบบการศึกษาแบบเดิมที่มีข้อจำกัด อยู่แต่เฉพาะในห้องเรียน และรองรับผู้เรียนในจำนวนน้อย เป็นนวัตกรรมใหม่ของวงการศึกษามหาวิทยาลัย โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การดูวิดีโอ การอ่าน Text / Infographic ต่าง ๆ การทำ Quizze การทำแบบทดสอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Discussion ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยง Course Online เข้ากับเครื่องมือในด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ

[เข้าสู่เว็บไซต์ MJU MOOC](#)

โปรแกรมลิขสิทธิ์



Office 365



Skype



Microsoft Azure

Microsoft Azure



Microsoft Office

Download Microsoft 365

อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน

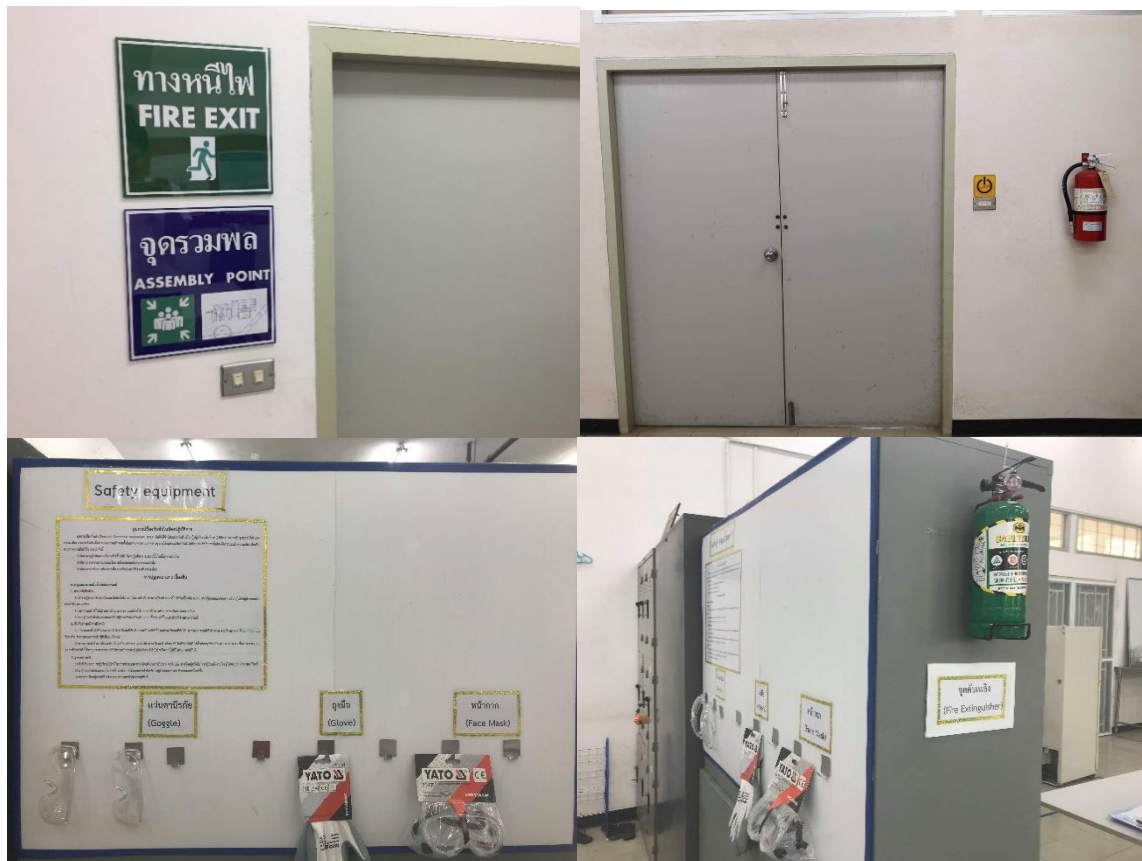
ICT MAEJO UNIVERCITY	FORM MAEJO UNIVERCITY	LINK MAEJO UNIVERSITY	Responsive Web Design MAEJO UNIVERSITY
ระบบงาน ICT - ICT Training - ระบบตรวจสอบเวลาทำงาน - ระบบควบคุมการใช้จ่ายเงิน - ระบบจองห้องประชุม/ห้องเรียน - ระบบคำขอรับบริการของหน่วยงาน - เกณฑ์ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	แบบฟอร์ม - แบบฟอร์มการใช้อินเตอร์เน็ต - แบบฟอร์มการขออนุญาตยืมยืม - การขอใช้บริการทางด้าน IT - ขั้นตอนการยื่นอุทธรณ์ด้าน IT - แบบฟอร์มขอยื่นอุทธรณ์ด้าน IT	Link - ITIL - Meajo Brand - IT Newsletter	Responsive Web Design - Get bootstrap - Font awesome - Network Service

รูปที่ 52 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิหรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]

ในการทำงานร่วมกับสารเคมีนั้นมีโอกาสที่ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับอันตรายจากสัมผัสสารเคมีดังกล่าวโดยไม่ตั้งใจ ดังนั้นจึงต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ฆ่าละอองฝุ่นไว้ใกล้ๆกับสถานที่ปฏิบัติงาน

เพื่อทำหน้าที่ในการชำระล้างในกรณีที่มีสัมผัสสารเคมีโดยมิได้ตั้งใจ ดังนั้นห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุไวไฟได้ติดตั้งฝักบัวสำหรับล้างตัว ตู้ดูดควันสารเคมีในห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์สำหรับดับเพลิง รวมถึงมีป้ายบอกทางหนีไฟและจุดรวมพล ดังแสดงในรูปที่ 53



รูปที่ 53 การจัดอุปกรณ์ป้องกันสารอันตรายภายในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

อาคารเรียนวิศวกรรมศาสตร์ได้คำนึงถึงทุกคน ทุกเพศ และทุกราย ตั้งแต่บุคคลที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ตามปกติ เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ ไปจนถึงผู้ทุพพลภาพ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้การดำเนินชีวิตมีความสะดวกสบายและปลอดภัยอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน จึงมีทางเดินลาดเอียง (Slope) ให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ และทางเดินเชื่อมกับมีลิฟท์โดยสารเพื่อความสะดวกสบายในการเรียนและทำงานในชั้นต่างๆของอาคาร ดังแสดงในรูปที่ 54



รูปที่ 54 ทางเดินลาดเอียง (Slope) ให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

นอกจากนี้ในช่วงที่มีสถานการณ์โรคระบาด Covid 19 ทางคณะฯ ยังได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันภัยของมหาวิทยาลัย และกรมโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในการป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในการเรียนการสอน การจัดสัมมนา และการทำวิจัยในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร ได้มีการทำความสะอาด ฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโรค ติดตั้งน้ำยารักษาความสะอาดทุกจุดเข้าออกของคณะฯ และมีระบบ SMART GATE ควบคุมการเข้าออกตึก ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ดังรูปที่ 55



รูปที่ 55 ระบบตรวจอุณหภูมิ คัดกรอง COVID-19 และ SMART GATE ควบคุมการเข้าออกตึก ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 9 – สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
9.1	หลักสูตรมีทรัพยากรเพื่อการเรียน การสอน การสัมมนา และการวิจัยระดับปริญญาตรี ครอบคลุม และเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา		ไม่มี
9.2			
9.3			
9.4			
9.5	คณะและหลักสูตร มีมาตรการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างครบถ้วน		ไม่มี

AUN-QA criterion 10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement)

เกณฑ์คุณภาพที่ 10

1. หลักสูตรได้รับการพัฒนาจากคำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากรสายวิชาการ นักศึกษา คิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคอุตสาหกรรม รัฐบาลและองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ
2. มีกระบวนการออกแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรรวมถึงทบทวนและประเมินหลักสูตรเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้ดีขึ้น
3. มีการทบทวนและประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการเหล่านั้นสอดคล้องและเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาส่งเสริมการเรียนการสอน
5. มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศและงานบริการนักศึกษา)
6. มีระบบและกลไกในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับรวมถึงข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา คิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาประเมินและปรับปรุงคุณภาพงาน

10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร [1]

- หลักสูตรได้นำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ระเบียบของสภาวิศวกร รวมทั้งความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาใช้ในการพิจารณาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรได้แก่

- นักศึกษาผู้เรียน ปัจจุบัน และเข้าใหม่
- บัณฑิต/คิษย์เก่า
- คณาจารย์ผู้สอน
- ผู้ใช้บัณฑิต ภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ ผู้ปกครอง
- สภาวิศวกร
- ผู้วิเคราะห์และกำหนดนโยบายประเทศและอุตสาหกรรม
- ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย

- คณาจารย์: หลักสูตรมีการประชุมเพื่อรวบรวมความคิดเห็นของคณาจารย์ในการปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำทุกสัปดาห์ (เว้นแต่มีภารกิจอื่น) ซึ่งในปีการศึกษา หลักสูตรได้มีการประชุมทุก

เดือนผ่านระบบ MSTEam และ ทุกสิ้นภาคการศึกษา จะมีประชุมร่วม ระหว่างหลักสูตรวิศวกรรม
เกษตรและวิศวกรรมอาหาร ซึ่งใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน และคณาจารย์ร่วมกัน

-นักศึกษา:เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นักศึกษาทำการประเมินรายวิชาด้านการสอน การ
ประเมินผล และข้อเสนอแนะต่างๆซึ่งหลักสูตรจะนำไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

หลักสูตร ได้ทำการสำรวจเบื้องต้น ถึงความเห็นและความต้องการของนักศึกษาในภาค
การศึกษา ที่ 2/2563 เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตร

-ผู้ใช้บัณฑิต: หลักสูตรได้รวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ปกครอง ผู้ใช้บัณฑิต
และภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมสหกิจศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน
ต่อไป

ผลการรวบรวมข้อมูล ความต้องการ และข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สรุปได้ดัง
ตารางที่ 18 (แสดงในหัวข้อ 1.3 เช่นเดียวกัน)

ตารางที่ 18 ผลการรวบรวมข้อมูลความต้องการ และข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อ
นำมาใช้พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

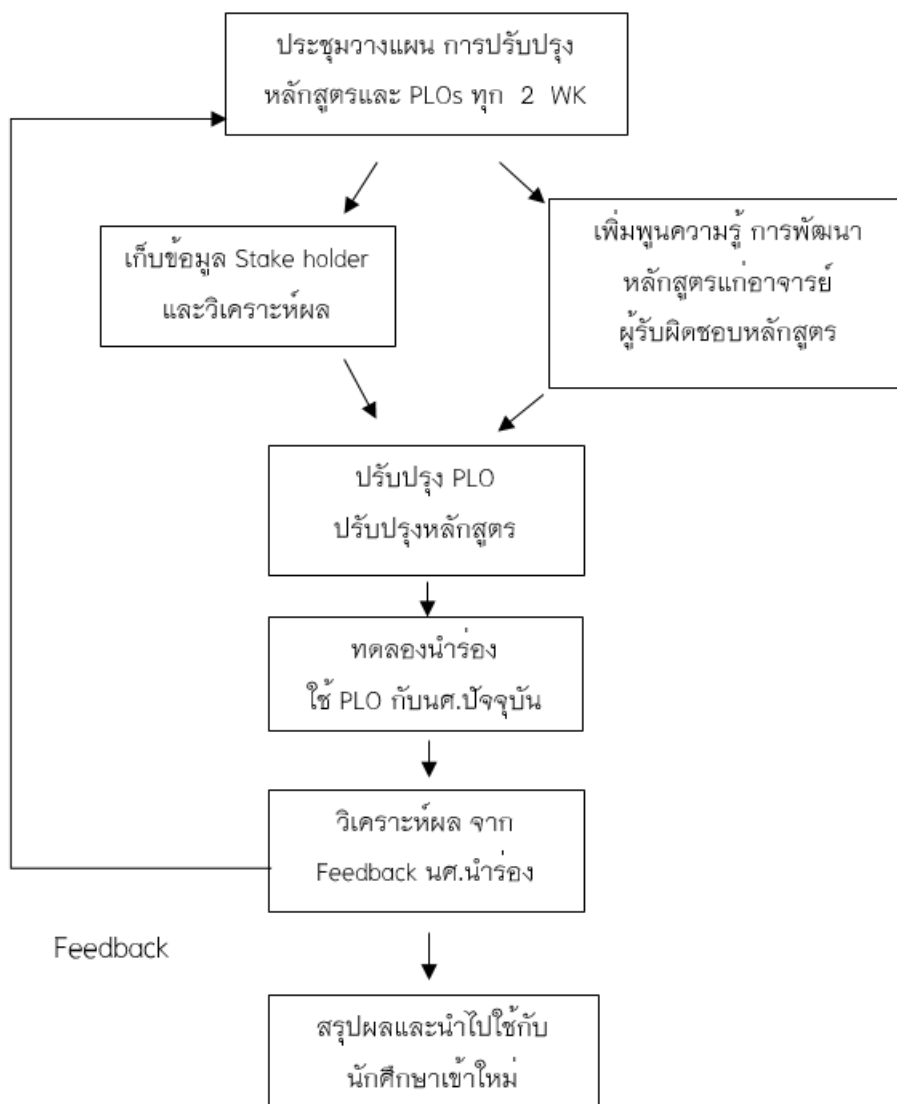
Stake Holder	ข้อมูลความต้องการ	แหล่ง/วิธีการ
ผู้เรียน	- การเรียนการสอนเนื้อหาไม่ทันสมัย โดยเฉพาะ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน - นักศึกษามีทักษะช่างกับทักษะการปฏิบัติงาน โรงงานอาหารไม่เพียงพอ - การแข่งขันตลาดงาน จากผลกระทบ COVID แล้ว	- การหารือร่วมเพื่อปรับปรุง หลักสูตรกับผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ - แบบสอบถาม (อ้างอิง แบบสอบถาม นศ.ปี4) - การประชุมวิพากษ์หลักสูตร (อ้างอิงรายงานวิพากษ์)
บัณฑิต/ศิษย์เก่า	- เนื้อหาบางวิชา ไม่ได้นำมาใช้ในการประกอบ อาชีพ - การแข่งขันตลาดงาน กับอุตสาหกรรม 4.0	การประชุมวิพากษ์หลักสูตร
คณาจารย์ผู้สอน	- จำนวนหน่วยกิตมากเกินไป - ความสอดคล้องกับสภาวิศวกร - พื้นฐานความรู้ และทัศนคตินักศึกษายุค Gen Millennium ที่เปลี่ยนไป - การปรับรูปแบบการสอนและการประเมิน	- การประชุมหลักสูตร - การประชุมกับสภาวิศวกร
ผู้ใช้บัณฑิต	- ต้องการบัณฑิตที่ดีเป็น แก่ปัญหาได้หลากหลาย - มีความอดทน ขยัน ซื่อสัตย์	การสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการ

	● มีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานและปฏิบัติงานได้ทันที	● การประชุมปรับปรุง/วิพากษ์หลักสูตร
สภาวิศวกร	● มีความรู้เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล ● มีจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม	● การประชุมกับสภาวิศวกร
ผู้กำหนดนโยบายประเทศ	● นโยบาย และยุทธศาสตร์ชาติ 23 เล่ม ● Thailand 4.0 และภาวะคุกคามจาก COVID ● การปรับเปลี่ยนสู่ New S-Curve ต่อยอดด้านอุตสาหกรรมอาหาร ● การส่งเสริมการทำนวัตกรรมและผู้ประกอบการใหม่ ● การปรับเปลี่ยนสู่สังคม Digital และเศรษฐกิจ Digital	● สืบค้นผ่านทางอินเทอร์เน็ตจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สภาพัฒนาฯ กระทรวง อว. กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นต้น ● http://nscr.nesdb.go.th/แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์/
ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย	● นโยบายและยุทธศาสตร์ Re-inventing Green-University และ SGD ของมหาวิทยาลัย ● คุณภาพและจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าที่ลดลง ● สถานการณ์แวดล้อม เช่น COVID 19	● สืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ต ● หนังสือเวียนภายใน ● https://www.facebook.com/MaejoUniversity/videos/1804009636426630/

จากข้อมูลข้างต้น หลักสูตรฯ ได้นำมาใช้พัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย จากหลักสูตรปรับปรุง 2559 เป็นหลักสูตรปรับปรุง 2564 ซึ่งครบรอบกำหนดตามเกณฑ์ สกอ. และผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว พร้อมดำเนินการใช้หลักสูตรปรับปรุง 2564 ในปีการศึกษา 2564 เดือน กรกฎาคม 2564 ต่อไป

10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563 ที่ผ่านมา หลักสูตรได้มีกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยเริ่มจากการพัฒนา PLO ให้มีความทันสมัย และเสร็จสิ้นในเดือน ธันวาคม 2563 จากนั้น จึงได้เริ่มมีการทดลองใช้นำร่อง PLO ในการประเมินการสอนในบางรายวิชา เพื่อนำ Feedback กลับมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้เป็นฉบับสมบูรณ์ หลักสูตรฯ จึงได้มีการวางแผนกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ตามรูปที่ 56 ดังนี้



รูปที่ 56 การวางแผนกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง 2564
เพื่อพัฒนาหลักสูตรด้วย PLO 2563

แผนภูมิข้างต้น แสดงให้เห็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร โดยได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2563 และทดสอบความเข้าใจของนักศึกษา โดยให้นักศึกษารายวิชา วอ497 สหกิจศึกษา และ วอ498 การเรียนรู้อิสระ ประเมินตนเองหลังจากที่ได้ไปฝึกงานสหกิจในภาคอุตสาหกรรม และได้ทำโครงการวิศวกรรม พบว่า นักศึกษาเข้าใจ Learning outcome ของหลักสูตรที่ได้กำหนดขึ้นใหม่ และได้ให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรสรุปได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะ เพื่อให้คณาจารย์นำไปปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

- สอนเรื่องการออกแบบเครื่องจักรให้มากขึ้น
- ควรมีการปฏิบัติมากกว่านี้
- อยากให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ สถิติให้มากกว่านี้
- ซ่อมบำรุงหรือเพิ่มอุปกรณ์การศึกษา
- อยากให้อาจารย์เปิดกว้างในหลักสูตร
- ควรชี้แจงการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรให้ชัดเจน และควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้เครื่องมือเครื่องจักรทางวิศวกรรมอาหารมากขึ้น
- ควรเปิดโอกาสให้เด็กใช้เครื่องมือมากขึ้นคะ
- ควรมีการปฏิบัติงานจริง ๆ มากกว่าเดิม
- อยากให้มีการนำระบบเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาสอนนักศึกษา
- วิศวกรรมอาหารในแบบที่เข้าใจคือ สร้างเครื่องจักรเกี่ยวกับอาหาร ก่อนเข้ามาเรียนทางคณะ บอกว่าเป็นวิศวกรรมเครื่องกล แต่หลักสูตรไม่สอดคล้องกับเครื่องกลเลย เน้นไปทางพูดแต่แต่ ก็ไปไม่สุด ควรจะชี้แจงหลักสูตรการเรียนให้ชัดเจนกว่านี้
- เพิ่มในวิชาการเขียนแบบ ในการใช้โปรแกรมออกแบบให้เจาะลึกมากขึ้น มีการทดลองได้ปฏิบัติลงมือใช้อุปกรณ์ เครื่องให้ทั่วถึงและมากขึ้น
- เพิ่มเติมในส่วนของการใช้ Microsoft และการใช้โปรแกรมSolidwork
- สอนการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมให้มากยิ่งขึ้น และการปฏิบัติงานจริง
- เน้นการปฏิบัติงานมากขึ้น อยากให้วิชาโรงงานมีสอนการใช้อุปกรณ์ช่างเบื้องต้นเพิ่มขึ้นด้วยคะ จำเป็นจริงๆ
- ควรมีภาคปฏิบัติเยอะๆ
- ควรเน้นการปฏิบัติให้มากกว่าเดิม
- ควรมีการสอนเกี่ยวกับเครื่องในโรงงานอุตสาหกรรมทางอาหาร
- อยากให้มีการแนะแนวโรงงานที่สามารถเข้าไปทำงานได้
- ควรเน้นทักษะในการปฏิบัติงาน และให้ความรู้ด้านการประกอบอาชีพในอนาคต
- ควรให้นักศึกษาได้ใช้เครื่องจักรที่มีในสาขามากกว่านี้
- ลงมือทำงานจริงไม่เน้นทฤษฎีมากนัก
- อยากให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ สถิติให้มากกว่านี้
- ไม่ควรให้หลักสูตรแน่นจนเกินไป บางคนเรียนตกแผนไปจะต้องอัดวิชาเรียนเพื่อให้ทันเพื่อน ทำให้เหนื่อยเครียด
- ควรจัดหลักสูตรให้ทันสมัย รู้ลึกพอคนสาย
- อยากให้มีการแนะนำสถานที่ฝึกงาน ทำงานคะ
- แนะนำโรงงานก่อนจะให้ไปฝึกงาน

ข้อมูลป้อนกลับดังกล่าว ได้ถูกนำมาใช้พัฒนาหลักสูตรแล้ว ซึ่งปรากฏอยู่ใน มคอ. 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ฉบับปรับปรุง 2564 (อ้างอิง มคอ 2)

10.3 มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล นักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]

หลักสูตรมีการทบทวนการประเมินการเรียนการสอน ในการประชุมพิจารณาผลการศึกษา ทุกภาคการศึกษา และมีการจัดทำค.อ.5 เพื่อทบทวนประสิทธิภาพของวิธีการสอนเพื่อเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

ในปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้ทำการทบทวน กระบวนการประเมินการเรียนการสอน และการวัดผล เพื่อยืนยันความสอดคล้อง และความเหมาะสมที่ได้กำหนดไว้ 2 รูปแบบคือ

1. ตรวจสอบจากแบบสอบถามของนักศึกษาซึ่งอยู่ในระบบทะเบียนการเรียนการสอนของ มหาวิทยาลัย ดังรูปที่ 57
- 2.

ตอนที่ 2 กราฟแสดงผลการประเมิน

1 ต่ำมาก

2 ต่ำ

4.6 ต่ำมาก

5 มาก

เกณฑ์และการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย: 1.00 - 1.49 = ต่ำที่สุด, 1.50 - 2.49 = ต่ำ, 2.50 - 3.49 = ปานกลาง, 3.50 - 4.49 = มาก, 4.50 - 5.00 = มากที่สุด

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำปีการศึกษา 2563

รายการคำถาม	ผลการประเมิน										ผลรวมทั้งหมด	
	1.0-1.8		2.2-2.6		3.0-3.4		3.8-4.2		5.0-4.6			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	Mean
จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3) และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้	1	0.60	1	0.60	5	2.99	31	18.56	129	77.25	167	4.62
ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีความรู้จากวิชาใดหรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆอย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน	1	0.60	1	0.60	5	2.99	29	17.37	131	78.44	167	4.61
ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข	1	0.60	1	0.60	5	2.99	31	18.56	129	77.25	167	4.60
ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน	1	0.60	1	0.60	4	2.40	38	22.75	123	73.65	167	4.59
ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งใน และนอกห้องเรียน	1	0.60	1	0.60	4	2.40	32	19.16	129	77.25	167	4.61
ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน	1	0.60	1	0.60	6	3.59	28	16.77	131	78.44	167	4.61
ผู้สอนไม่พูดหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	1	0.60	1	0.60	5	2.99	30	17.96	130	77.84	167	4.61
มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บทบาท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)	1	0.60	1	0.60	5	2.99	37	22.16	123	73.65	167	4.59
มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่สังคมอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการกล่าวถึงคุณธรรม แนวปฏิบัติอย่าง ฯลฯ	1	0.60	1	0.60	6	3.59	37	22.16	122	73.05	167	4.59
มีวิธีถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม อธิบายตรงประเด็น ก่อให้เกิดการเรียนรู้	1	0.60	1	0.60	6	3.59	35	20.96	124	74.25	167	4.60
ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและนำความรู้มาวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ (พัฒนาทักษะด้านปัญญา)	1	0.60	1	0.60	4	2.40	38	22.75	123	73.65	167	4.59
อาจารย์ตรงต่อเวลา เข้าและเลิกสอนตามกำหนด	1	0.60	1	0.60	6	3.59	29	17.37	130	77.84	167	4.61
ผลรวมทั้งหมด	12	0.60	12	0.60	61	3.04	395	19.71	1524	76.05	2004	4.60

รูปที่ 57 ตัวอย่างการประเมินวัดผลของผู้สอนในหลักสูตร ที่แสดงถึงความสอดคล้องเหมาะสมของข้อกำหนดหลักสูตร

3. การประชุมหลักสูตร ประจำเดือน มิถุนายน 2563 มีวาระที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนรูปแบบการประเมินการสอนที่เหมาะสม จากเอกสารประกันคุณภาพ SAR ข้อ 5.3 ที่แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย ดังตารางที่ 19 (แสดงเหมือนในหัวข้อที่ 5.3 ตารางที่ 7)

ตารางที่ 19 ตัวอย่างรายวิชาที่มีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายให้สอดคล้องโครงสร้างกับ
ผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2563	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●			
วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร			●					
วอ301 การถ่ายเทความร้อน	●		●	●	●	●		
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		●	●		●			
วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			●	●	●			
วอ326 วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้		●	●		●			
วอ340 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	●	●	●	●	●			
วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร	●	●	●	●	●	●		
วอ433 เครื่องสูบลมและพัดลม	●	●	●	●	●			
วอ490 สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร	●		●		●			
วอ491 ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร		●					●	
วอ492 โครงงานทางวิศวกรรมอาหาร					●	●	●	
วอ497 สหกิจศึกษา	●	●						●
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	●	●						●
รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2563	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน								
วอ201 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร			●	●	●		●	
วอ306 การทำความเย็น	●	●	●	●	●			
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		●	●		●			
วอ312 การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร		●	●		●			
วอ313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	●	●		●	●	●	●	
วอ324 วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม			●	●	●			

วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			●	●	●			
วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	●		●	●	●	●		
วอ431 การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย			●		●			
วอ485 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะปิดสนิท			●		●			
วอ497 สหกิจศึกษา	●	●						●
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	●	●						●

หมายเหตุ วิธีการประเมินผล

(1) Project

(2) Oral & poster & PPT presentation

(3) Written exam-Essay

(4) Short answer test

(5) Assignment/Homework

(6) Academic manuscript

(7) Laboratory test

(8) Mini-thesis

ผลจากการตรวจสอบข้อมูลผลประเมินการสอนในระบบ และการประชุมหลักสูตร เพื่อ
ทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อ
ยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ ได้ข้อสรุปดังนี้

- วิธีวัดและประเมินผลนักศึกษาโดยส่วนใหญ่ มีความสอดคล้องกับข้อกำหนด
- วิธีวัดและประเมินผลนักศึกษา ยังมีรูปแบบ Lab-test ค่อนข้างน้อย ไม่สะท้อนต่อ
การเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติ
- ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจะส่งเสริมให้ผู้สอน มีการวัดผลแบบ Lab-test
เพิ่มขึ้น
- มีหลายวิชาที่ได้พัฒนารูปแบบการประเมินแบบ Project-based มาใช้ หลักสูตร
เห็นว่าดี และควรมีการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง

10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]

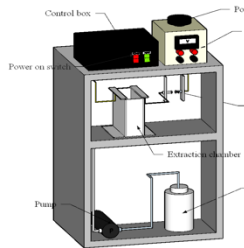
คณาจารย์ในหลักสูตรได้ประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยในการเรียนการสอนในรายวิชาที่สัมพันธ์กับ
งานวิจัยตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ผ่านวิชาสัมมนา วิศวกรรมอาหาร และปัญหา
พิเศษ ได้แก่ นอกจากนี้ยังนำโจทย์จากการวิจัย/บริการวิชาการให้นักศึกษาทดลองต่อยอดเพื่อเสริม
ทักษะในการประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารกับสภาพปัญหาจริง (วอ 492 โครงการทาง
วิศวกรรมอาหาร)

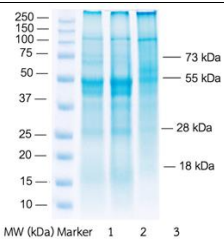
ในปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีความตระหนักในการใช้ผลผลิตจากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างของการใช้งานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนการสอน สรุปได้ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 สรุปงานวิจัยที่นำมาใช้ปรับปรุงการเรียนและการสอนในปี 2563

ชื่ออาจารย์	ชื่องานวิจัย	รายวิชาที่นำไปใช้ / เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
นักรบ นาคประสม	การหมักเชื้อ เห็ดทางยา	รายวิชา วอ424 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร วอ514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วอ492 โครงการทางวิศวกรรมอาหาร เนื้อหาที่ใช้ ในปัจจุบันผู้คนจำนวนมากนิยมการออกกำลังกาย และหันมารับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ หรืออาหารที่มีส่วนช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรคภัยไข้เจ็บ มีงานวิจัยรายงานว่าเห็ดทางยาหลายชนิดสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกัน และช่วยส่งเสริมให้ร่างกายแข็งแรง ทั้งนี้สาขาวิศวกรรมอาหารมีบุคลากรที่มีงานวิจัยทางด้านการหมักเชื้อเห็ดทางยาได้แก่ ถึง เช่าสีทอง หลินจือ โดยใช้เทคนิคการหาสภาวะที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิต จึงปรับนำองค์ความรู้จากงานวิจัยมาพัฒนาวิชาเอกเลือก



ชื่ออาจารย์	ชื่องานวิจัย	รายวิชาที่นำไปใช้ / เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	การพัฒนาฟาร์มสาหร่ายสไปรูไลนา ระบบอัจฉริยะ	รายวิชา รก 401 และ รก 410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร (CAE) นำแบบระบบฟาร์มสาหร่าย สไปรูไลนา ระบบอัจฉริยะมาเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาทำ 1. การกำหนดงานประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม CFD 
หยาดฝน ทนงการกิจ	การใช้สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจิ้งหะช่วยสกัดโปรตีนจากถั่วเหลือง	รายวิชา รก201 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร ● การศึกษาโครงสร้างของโปรตีนเมื่อใช้วิธีการสกัดด้วยสารเคมีและการใช้สนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจิ้งหะ  เครื่องสกัดด้วยสนามไฟฟ้าแรงสูงแบบจิ้งหะ

ชื่ออาจารย์	ชื่องานวิจัย	รายวิชาที่นำไปใช้ / เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
		 รูปแบบโปรตีนด้วยเทคนิค SDS-PAGE ของโปรตีนถั่วเหลืองที่สกัดและทำแห้งด้วยวิธีต่างๆ

10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา) [5]

หลักสูตรมีการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดคณะ ห้องงานบริการนักศึกษา ผ่านการให้บริการของคณะฯ และในระดับมหาวิทยาลัย ได้จัดให้มีห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องพักนักศึกษา ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ จุดบริการอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ และได้มีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุนโดยใช้วิธีการประเมินผลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ทางระบบประเมินประสิทธิภาพสิ่งสนับสนุนผ่านทาง <http://www.assess.mju.ac.th> เป็นประจำทุกเทอมการศึกษาเพื่อนำคะแนนประเมินและข้อคิดเห็นจากผู้เรียนมาใช้เป็นข้อมูล วิเคราะห์แนวโน้มของคุณภาพของสิ่งสนับสนุน และทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนและทันยุคทันสมัย

ทางหลักสูตรจึงได้ทำการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ดีขึ้นในปี 2563 โดยในเหตุการณ์โรคติดต่อ Covid 19 ระบาด ทางหลักสูตรจึงได้วางนโยบายควบคุมการเข้าออก เพื่อใช้งานห้องปฏิบัติการของนักศึกษา เพื่อควบคุมความปลอดภัยในระดับหนึ่งดังในรูปที่ 58



แบบประเมินตนเอง หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ระดับปริญญาตรี

การประเมินตนเองนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบศักยภาพของนักศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ตามหลักการ Program Learning Outcome

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตวิศวกรวิชาชีพ (ควบคุม) ที่มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0

กรุณาให้คะแนนของตนเอง ในระดับ 1-10 โดย 1=น้อยที่สุด 10=มากที่สุด

*** Required**

ชื่อ นามสกุล *

Your answer

PLO 9 ท่านมีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้ ในระดับใด * 10 points

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ข้อเสนอแนะ เพื่อให้คณาจารย์นำไปปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร *

Your answer

Get link

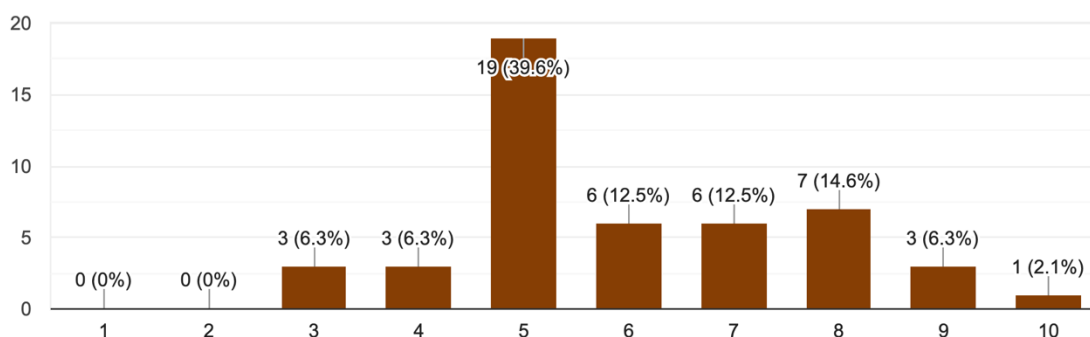
รูปที่ 2 การรับข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ปัจจุบัน โดยใช้แอปพลิเคชันของ Google form

จากการประเมินระบบและกลไก การรับรู้ข้อมูลและป้อนกลับด้วย Google Form นี้ พบว่าเป็นระบบการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาก และได้ข้อมูลที่ค่อนข้างแม่นยำ รวมทั้งได้ Feedback ที่ตอบสนองการพัฒนาหลักสูตรได้ตรงประเด็น พบว่า เพียงเวลา 2 สัปดาห์ นักศึกษาได้ตอบแบบสำรวจถึง 48 ราย และประมวลผลได้รวดเร็ว ทันต่อการปรับปรุงหลักสูตร ดังนั้น ในปีการศึกษา 2564 นี้ หลักสูตรจะนำระบบการประเมินด้วย Google Form ไปใช้กับการเก็บข้อมูลของบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตต่อไป ตัวอย่างของผลการรับรู้ด้วย Google Form เพื่อนำไปพัฒนาหลักสูตร แสดงดังในรูปที่ 60

PLO 1 ท่านสามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง

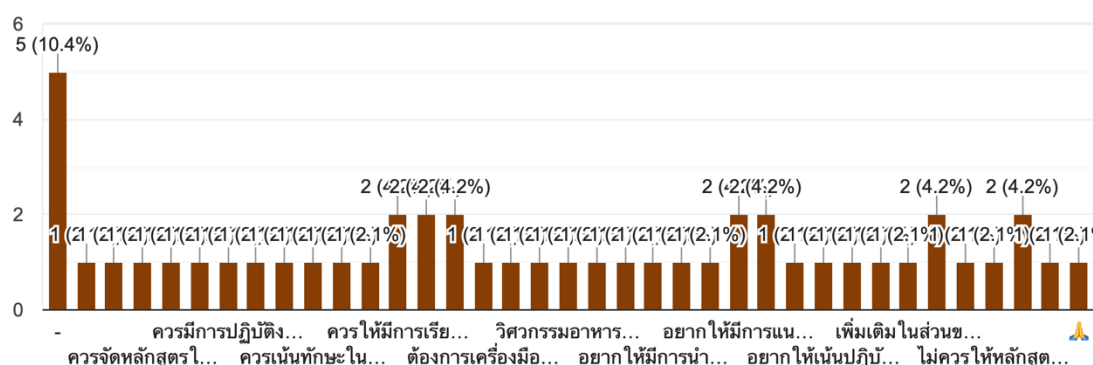
การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร...นต สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร ได้ในระดับใด

48 responses



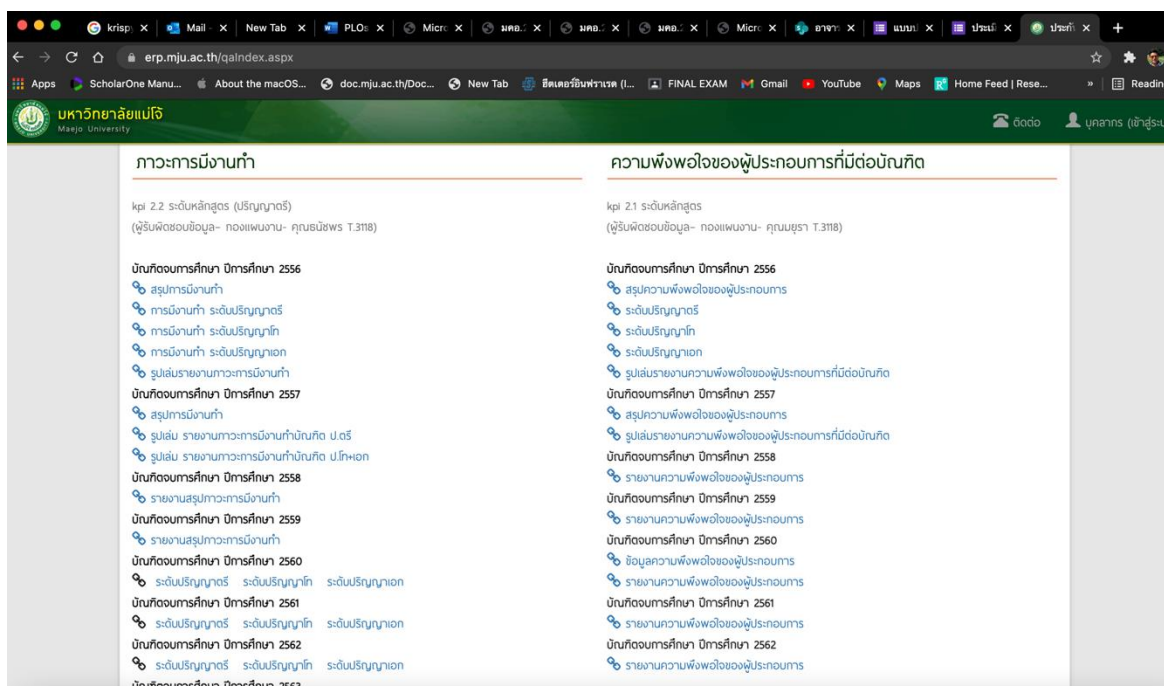
ข้อเสนอแนะ เพื่อให้คณาจารย์นำไปปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

48 responses



รูปที่ 60 ผลบางส่วนจากระบบการรับรู้และป้อนกลับเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ด้วย Google Form

ในส่วนของผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลของบัณฑิตใหม่ มหาวิทยาลัยได้มีระบบการเก็บข้อมูลบัณฑิตใหม่ และมีการ Update ข้อมูลทุกปี รวบรวมโดยกองแผนงาน เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ข้อมูลประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง ระบบ ERP ประกันคุณภาพ](#)) ดังรูปที่ 61



รูปที่ 61 ระบบฐานข้อมูลย้อนกลับเพื่อการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย ของมหาวิทยาลัย

จากการประเมินระบบของมหาวิทยาลัย หลักสูตรพบว่าข้อมูลย้อนกลับมีจำนวนไม่มาก และมีความล่าช้า เนื่องจากในแต่ละปี จะมีการสำรวจเพียง 1 ครั้งในช่วงการรับปริญญา หรือ การสำเร็จการศึกษา และข้อมูลในแต่ละครั้ง ก็จะต้องใช้เวลาประมวลผลค่อนข้างนาน อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ ร่วมกับข้อมูลที่หลักสูตรได้พัฒนาขึ้นด้วย Google Form ต่อไป

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 10 – การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
10.1	หลักสูตรมีการข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางส่วน มาออกแบบพัฒนาหลักสูตร ทบทวน วัดและประเมินผลการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ รวมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น		หลักสูตร จะทำการสำรวจข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ นักศึกษาที่อยู่ในหลักสูตร ที่จะต้องมีการป้อนกลับของข้อมูลให้ครบทุกชั้นปี เพื่อให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละปี YLO หรือ ของหลักสูตร (PLO) ได้อย่างต่อเนื่อง
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			

AUN-QA criterion 11 ผลผลิต (Output)

เกณฑ์คุณภาพที่ 11

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]

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตาม และเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาในหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([อ้างอิงเว็บไซต์ข้อมูลอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา](#)[อ้างอิง เว็บไซต์ข้อมูลอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา](#)) ดังรูปที่ 62



Admit Acadyear

สถิติการคงอยู่ของนักศึกษา

2556		2558		2560		2562	
2557		2559		2561		2563	

Faculty

วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

Level	Program	Acad Year Major	2560			2561			2562			2563					
			Normal	Quit	Total	Normal	Quit	Total	Graduated	Normal	Quit	Total	Graduated	Normal	Quit	Total	
ปริญญาเอก		หลักสูตร 3 ปี															
		วิศวกรรมอาหาร	2		2	2		2		2		2			2		2
ปริญญาโท		สหวิทยาการเกษตร	1		1	1		1		1			1				
		วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร		2	2												
		วิศวกรรมเกษตร	6	2	8	6		6		2	4		6		1	3	4
		วิศวกรรมอาหาร	4		4	4		4		4			4				
		สหวิทยาการเกษตร	1		1	1		1			1		1		1		1
		เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	35	3	38	27	8	35		25	2	27			23	2	25
ปริญญาตรี		เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	41	4	45	37	4	41		37		37		3	34		37
		วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร	66	4	70	65	1	66		64	1	65		17	47		64
		วิศวกรรมเกษตร	55	9	64	49	6	55		49		49		13	36		49
		วิศวกรรมอาหาร	42	14	56	38	4	42		37	1	38		16	21		37

รูปที่ 62 ฐานข้อมูลแสดงสถิติการคงอยู่ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตารางที่ 21 ข้อมูลคงอยู่ ออก และสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาวิศวกรรมอาหาร ในช่วงปีการศึกษา 2560-2563

	ปีการศึกษา 63				ปีการศึกษา 62				ปีการศึกษา 61				ปีการศึกษา 60			
	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม
ปี 1		29	1	30		21	1	22		43	5	48		42	14	56
ปี 2		20	1	21		40	3	43		38	4	42		47	1	48
ปี 3		39	1	40		37	1	38		47	0	47		46	0	46
ปี 4	30	7	0	37	25	12	0	47	30	13	3	46	38	17	1	45
รวม	N/A	95	3	128	48	110	5	150	45	141	12	183	46	152	16	195

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 21 พบว่า นักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มีจำนวนรวม 4 ชั้นปี อยู่ในช่วงประมาณ 128 -195 คน ซึ่งมีแนวโน้มลดลงจากปี 2560 มาตลอด อย่างไรก็ตามปีการศึกษา 2564 นี้ คาดว่าจะมีนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2563 เนื่องจากหลักสูตรได้ดำเนินการพัฒนาวิธีการประชาสัมพันธ์ให้ตรงเป้าหมาย และมีลักษณะเชิงรุกมากขึ้น

ตารางที่ 22 อัตราการคงอยู่ การออก และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2560-2563

	ปีการศึกษา			
	63	62	61	60
% การคงอยู่	74.2	73.3	77.0	77.9
% การออก	2.3	3.3	6.6	8.2
% สำเร็จการศึกษารวม	81.1	53.2	65.2	84.4

จากตารางที่ 22 พบว่า

- อัตราการคงอยู่ของนักศึกษารวม 4 ชั้นปี อยู่ในช่วง 73-79% หรือเทียบเป็นสัดส่วนหายออกไปจากระบบเมื่อสิ้นปีการศึกษาประมาณ 25% เป็นแนวโน้มที่ปกติ
- อัตราการออกระหว่างปีการศึกษา ลดลงจาก 8.2% เหลือเพียง 2.3% แสดงว่าในช่วงที่ผ่านมาหลักสูตรได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และการประเมินให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน 4 ปีที่ผ่านมา จึงทำให้มีนักศึกษาออกจากระบบระหว่างปีการศึกษาน้อยลง
- อัตราการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เมื่อเรียนครบ 4 ปีตามหลักสูตร มีแนวโน้มที่ลดลงในช่วงปี 61-62 จาก 84% เหลือ 53% อาจจะเป็นเพราะ อยู่ในช่วง

ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ หลักสูตรยังพบปัญหาของนักศึกษา ในช่วงปี 61-62 เป็นช่วงเปลี่ยนผ่าน Generation ทำให้นักศึกษามีทัศนคติการเรียนที่แตกต่างออกไปจากปี 60 ซึ่งหลักสูตรฯ ได้สร้างความตระหนักในเรื่องดังกล่าวแก่ผู้สอน จึงปรับกระบวนการสอน และทำให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี ในอัตราที่ดีขึ้น ถึง 81.1% ในปี 2563

เป้าหมาย และ Benchmark

หลักสูตร ได้ประชุมหารือ ได้ข้อสรุปดังนี้

- กำหนดเป้าหมาย บริหารหลักสูตรให้ อัตราการสำเร็จโดยรวมให้ได้ 85% ภายในปี 2568
- ตั้ง Benchmark ให้เทียบเคียงอัตราการสำเร็จโดยรวม กับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2564

11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษา

เพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

มหาวิทยาลัย มีระบบฐานข้อมูลทะเบียนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา ซึ่งสามารถตรวจสอบ นักศึกษาสำเร็จการศึกษาในแต่ละช่วงเวลา ย้อนหลังถึงปีการศึกษา 2558 ได้ดังรูปที่ 63 ([อ้างอิงเว็บไซต์งานทะเบียนนักศึกษา สำนักบริหารฯ](#))

 สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ Office of Academic Administration and Development กลับหน้าหลักเว็บไซต์				
หน้าแรก	จำนวนนักศึกษา	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	ข้อมูลสถิติการให้บริการ	
ข้อมูลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตามช่วงวันที่) หน้าหลัก / ข้อมูลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตามช่วงวันที่) / คณะ / หลักสูตร / รายชื่อ				
วิศวกรรมอาหาร				
สำเร็จการศึกษาระหว่างวันที่ 07/02/2564 ถึงวันที่ 07/06/2564				
#	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สถานะ	วันที่สำเร็จการศึกษา
1	5803102331	บราธิบ สิงห์สวัสดิ์	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
2	5903102302	เกตุวรี สุวรรณภักดี	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
3	5903102313	ยิธิดา ประนิตกา	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
4	5903102322	กิตติเมย์ เครือหาญชาญพงศ์	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
5	6003102301	กัญณารัตน์ กับกะวงศ์	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
6	6003102306	จิระนันท์ กองแสน	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
7	6003102308	ชลธิกา เกื้อกยัยคำ	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
8	6003102310	ชานันดา ธิมาน	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
9	6003102311	ชาริณี พูนสุข	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
10	6003102312	ชุตินา สุพร	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
11	6003102313	ฐาปนี จงหวง	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
12	6003102314	ณัฐริกา สิบเจริญ	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564
13	6003102315	ณัฐริกา อินดิ-สุวรรณ	รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	9/4/2564

รูปที่ 63 ระบบฐานข้อมูลนักศึกษาสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 จำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาหลักสูตร 4 ปี

	ปีการศึกษา						
	63	62	61	60	59	58	57
นศ.รับเข้า	30	22	48	56	57	53	61
นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	49	42	27	29	12	18	26
นศ.สำเร็จการศึกษา >4 ปี	7	15	26	32	17	15	11
นศ.ตกค้างในแต่ละปีการศึกษา	12	15	26	32			
% นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	88%	74%	51%	48%			
% นศ.สำเร็จการศึกษา > 4 ปี	13%	26%	49%	52%			
% นศ.ตกค้างในแต่ละปีการศึกษา	21%	26%	49%	52%			
ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย (ปี)	4.1	4.2	4.4	4.5	4.5	4.4	4.2

หลักสูตรได้ติดตามและเทียบเคียงสถิติการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร คือ 4 ปี ดังตารางที่ 23 พบว่าตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นมาจนถึงปี 2563 อัตราการ % การสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปีของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมอาหาร มีอัตราการจบที่สูงขึ้นตามลำดับ จาก 48% (ปี 2560) เป็น 88% (ปี 2563) ส่วนอัตรา % นักศึกษาสำเร็จการศึกษาที่ใช้สำเร็จ การศึกษามากกว่า 4 ปี ก็ลดลงตามลำดับ จาก 52% เหลือ 13% และนักศึกษาตกค้างในแต่ละชั้น ปีการศึกษา ก็ลดลง จาก 52% เหลือ 21% ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังพบว่าในปี 2563 ระยะเวลา เฉลี่ยที่นักศึกษาในหลักสูตรสำเร็จการศึกษา คือ 4.1 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาที่สั้น ที่สุดในรอบ 6 ปี นับตั้งแต่การศึกษา 2558

จากอัตราการสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี ที่เพิ่มขึ้น และระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาที่ สั้นลงในช่วงปี 2563 ที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรได้กำหนดนโยบาย และทิศทางการบริหาร การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ซึ่งต้องการให้นักศึกษาการสำเร็จ การศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด เป็นประโยชน์แก่ตัวนักศึกษา และต่อหลักสูตรเนื่องจากทำให้ หลักสูตรลดภาระจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่ศึกษาเกินเวลา

เป้าหมาย และ Benchmark

หลักสูตร ได้ประชุมหารือ ได้ข้อสรุปดังนี้

- กำหนดเป้าหมาย บริหารหลักสูตรให้ อัตราการสำเร็จของนักศึกษาภายใน 4 ปี อยู่ใน ระดับไม่เกิน 10%

- ตั้ง Benchmark ให้เทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี หรือ ระยะเวลาสำเร็จการศึกษากับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 256

11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการดำเนินงานของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรฯ ได้สำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตร ผ่านระบบสำรวจของกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จากตารางที่ 22 ในช่วงปี 2560-2562 พบว่า ปี 2560-2561 อัตราการดำเนินงานของบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหารเพิ่มขึ้น จาก 67% เป็น 71% แต่หลังจากนั้นเนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ระบาด จึงทำให้อัตราการดำเนินงานทำ ลดลงเหลือเพียง 53% ส่วนรายได้เฉลี่ยของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในช่วงปี 2560-2561 ขึ้นไปสูงจาก ระดับ 16,800 เป็น 23,400 บาทต่อเดือน แต่ลดลงในช่วงปี 2562 เนื่องจาก COVID-19 เหลือเพียง 13,500 บาท แนวโน้มนี้เป็นเช่นเดียวกันกับบัณฑิตที่จบในสาขาอื่นของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนั้น จึงอนุมานได้ว่า อัตราการดำเนินงานที่ลดลง และจำนวนเงินรายได้ที่ลดลง ซึ่งเป็นฐานเดียวกันในปี 2562 คือ ประมาณ 13,000 บาทต่อเดือน ไม่ได้เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา แต่เป็นด้วยเหตุผลเศรษฐกิจจะล่อตัว ทั้งในช่วงก่อน COVID-19 ต่อเนื่องมาถึงในช่วงการแพร่ระบาดทั่วประเทศ

อัตราการดำเนินงานไม่ตรงสาขา หรือ ประกอบอาชีพอิสระ ก็เพิ่มขึ้นในปี 2562 ด้วยเช่นเดียวกัน สถานการณ์เช่นนี้ จึงเป็นความท้าทายของหลักสูตร ในการปรับตัวการเรียนการสอนให้นักศึกษาเกิดทักษะเพื่อประกอบอาชีพอิสระอื่น ๆ ควบคู่กันไปกับการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายความตาม PLO ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ของหลักสูตร

เป้าหมาย และ Benchmark

หลักสูตรฯ ได้ประชุมหารือ ได้ข้อสรุปดังนี้

- ตั้ง Benchmark ให้เทียบเคียงอัตราการดำเนินงานของบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 256

11.4 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]

เนื่องจากนโยบายการบริหารหลักสูตรในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้เน้นการให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์ผ่านการฝึกงานสหกิจ ดังนั้นนักศึกษาที่ได้ทำการเรียนรู้อิสระจึงมีไม่มาก อัตราการทำวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่หลักสูตรได้ติดตามและเทียบเคียง มีดังนี้

ตารางที่ 25 การติดตาม และเทียบเคียงประเภทและปริมาณการทำวิจัยของนักศึกษา

ปีการศึกษา	2563	2562	2561	2560
วารสารระดับนานาชาติ	1			
วารสารระดับชาติ				
การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ				
การประชุมวิชาการระดับชาติ		4		

รายชื่อผลงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

1. Parichart Sathongpan, Rosnah Shamsudin, Jaturapatr Varith, Nur Farhana Abd Rahman. 2021. Comparison of the Physical Properties between Malaysian and Thai Rice. *Advances in Agricultural and Food Research Journal*. <https://doi.org/10.36877/aafrj.a0000177>
2. ปริญญา ไชยาเทพ, อานนท์ กลิ่นยี่ลู่, ลิปกร สวัสดิ์สุขโข, ภาณุภณ แสงเจริญรัตน์, นักรบ นาคประสม และ กาญจนา นาคประสม. 2562. การลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานในสายการผลิตของผลิตภัณฑ์ปลากระป๋อง: กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน). การประชุมวิชาการระดับชาติ The Consortium of Cooperative Education in Agro-Industry and Management 2019 (COCEAM 2019) ในวันที่ 4 – 5 กรกฎาคม 2562 จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ โรงแรมจันทรา รีสอร์ท จังหวัดนครนายก.
3. สารินี คำแปง, วลัยกร บุญชุม, เจษฎา ทรงมี, กาญจนา นาคประสม และ นักรบ นาคประสม. 2563. การหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเนื้อปลาบดแผ่นกรอบเคสเหลือจากกระบวนการแปรรูปปลาแห้งลูกผสม (บีกสยาม). การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 6 มีนาคม 2563.
4. ลูติษยาภัทร ชลาลัย, ชีพมพร ไชยวงศ์, นักรบ นาคประสม, หยาตผน ทะนงการกิจ, และ กาญจนา นาคประสม. 2563. ผลของกระบวนการแปรรูปต่อปริมาณฟีนอลลิกรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชาดอกเอื้องคำ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติครั้งที่ 6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 6 มีนาคม 2563.

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรคาดว่าจะมีการกำหนดนโยบายเพิ่มเติม เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการทำวิจัยมากขึ้น สอดคล้องกับสถานการณ์ COVID-19 ที่หลาย ๆ บริษัทจะชะลอการรับนักศึกษาเพื่อการทำสหกิจศึกษา ดังนั้น จึงเป็นโอกาสหลักสูตรสามารถปรับนโยบายรายวิชา วอ

497 สหกิจศึกษา ควบคู่กับการทำวิจัยด้วย รายวิชา วอ498 การเรียนรู้อิสระ โดยกำหนดให้สัดส่วนของการไปฝึกงานสหกิจ และการเรียนรู้อิสระมีความสมดุลกันมากขึ้น 50:50 และคาดว่าจะมีผลงานวิจัยจากนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นในปีต่อ ๆ ไปตามลำดับ

เป้าหมาย และ Benchmark

หลักสูตร ได้ประชุมหารือ ได้ข้อสรุปดังนี้

- กำหนดเป้าหมาย สัดส่วนของนักศึกษาที่ทำงานวิจัย : การฝึกสหกิจ = 50 : 50 ในปี 2564
- ตั้ง Benchmark ให้เทียบเคียงการทำงานวิจัยของนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2564

11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]

หลักสูตรฯ ได้ติดตาม และเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรดังนี้

ตารางที่ 26 การติดตาม และเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ปีการศึกษา	63	62	61	60	59	อ้างอิง
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย						
นักศึกษาปัจจุบัน	4.6	4.5	4.3	4.4	4.4	สถิติสำรวจจนศ.ในฐานข้อมูลงานทะเบียนจนศ.
บัณฑิต/ศิษย์เก่า	4.1	3.6	4.1	4.5	-	ผลสำรวจ กองแผน
ผู้ใช้บัณฑิต	4.2*	4.1	3.8	3.9	4.0	ผลสำรวจของคณะฯ / *สหกิจศึกษา (ปี 63)
เฉลี่ย	4.3	4.0	4.0	4.3	4.2	

จากตารางที่ 26 พบว่า หลักสูตรได้รับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอยู่ในระดับ 4.3 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีช่วงปีการศึกษา 2561 และ 2562 ความพึงพอใจต่อหลักสูตรมีค่าลดลงเล็กน้อย คาดว่าเป็นช่วงปรับเปลี่ยนรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และเริ่มมีการแนะนำการใช้งาน Program Learning Outcome ซึ่งในปี 2563 คะแนนความพึงพอใจของโดยรวมของก็กลับขึ้นมาอยู่ที่ 4.3

เป้าหมาย และ Benchmark

หลักสูตรฯ ได้ประชุมหารือ ได้ข้อสรุปดังนี้

- กำหนดเป้าหมาย ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความพึงพอใจในหลักสูตร ด้วยคะแนน 4.5 ภายในปี 2568
- ตั้ง Benchmark ให้เทียบเคียงความพึงพอใจต่อหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2564

ทั้งนี้ จากผลสำรวจผ่านทาง Internet พบว่า คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นอยู่ลำดับที่ 8 ของประเทศ ที่มีผู้ต้องการเข้าเรียนในสายอุตสาหกรรมเกษตร ในปี 2020 ดังรูปที่

64



รูปที่ 64 ผลสำรวจ Top 10 มหาวิทยาลัยของรัฐด้านอุตสาหกรรมเกษตร

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 11 – ผลผลิต			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
11.1	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล วิเคราะห์ผลและหา	เอกสารอ้างอิง CR10	ข้อมูลการเทียบเคียงยังคงไม่ชัดเจน
11.2	แนวทางการปรับปรุง		ควรพัฒนาต่อไป
11.3	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล		ยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงและหาข้อมูลเทียบเคียง
11.4	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และวิเคราะห์ผล		ยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงและหาข้อมูลเทียบเคียง
11.5	หลักสูตรมีการแสดงข้อมูล และหาแนวทางการปรับปรุง		ข้อมูลการเทียบเคียงยังคงไม่ชัดเจน ควรพัฒนาต่อไป

ส่วนที่ 3

การวิเคราะห์จุดแข็งและ
ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีข้อมูลการวิเคราะห์ตนเองในเรื่องจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement) เป็นภาพรวมของทั้งหลักสูตร ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. หลักสูตรฯ ได้ปรับปรุง PLO จากปี 2562 เป็น PLO 2563 เพื่อเตรียมใช้งานในปีการศึกษา ปี 2564 และได้ทำการ Validate แนวคิดของ PLO ทั้ง 9 ข้อ และทดลองนำร่องบางส่วน ด้วย นักศึกษาปัจจุบัน แล้ว พบว่า เป็น PLO ที่มีความถูกต้องและทันสมัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร มีความชัดเจน และประเมินได้ ซึ่งเป็นจุดแข็งของหลักสูตรเพื่อการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในช่วงปีการศึกษาต่อไป

2. หลักสูตรฯ ได้เริ่มปรับกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผ่านระบบการประชุมกรรมการประจำหลักสูตรเป็นประจำทุกเดือน ทำให้ คณาจารย์ในหลักสูตรเห็นภาพการบริหารจัดการ และเป้าหมายเดียวกัน จึงเป็นจุดแข็งสำหรับการ ทำงานเป็นทีมเพื่อให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุวัตถุประสงค์ตาม PLO ในปี 2564 ต่อไป

3. คณาจารย์ในหลักสูตร มีศักยภาพด้านการวิจัยสูง ส่งผลให้มีคุณภาพของผลงานวิจัยสูง เป็นประโยชน์กับหลักสูตร

4. หลักสูตรฯ ได้พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับปีการศึกษา 2563 ซึ่งสามารถรองรับการทำการประกันคุณภาพและประเมินเกณฑ์ต่าง ๆ ตามหัวข้อ และเป็นดัชนีเพื่อตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรได้อย่างรวดเร็ว

จุดอ่อน (Weakness)

1. หลักสูตรฯ ยังไม่มีกระบวนการส่งเสริมการสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา เครื่องกล ถึงแม้ว่าหลักสูตรจะมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การรับรองแล้วก็ตาม

2. ฐานข้อมูลบางประเภท ไม่ Update และมีความซับซ้อนในการสืบค้น

โอกาส (Opportunity)

1. การพัฒนาโครงการหลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่ของ สกอ. ที่ใช้ผู้ประกอบการร่วมออกแบบ หลักสูตรตามความต้องการของปรัญญูใช้ เพื่อผลิตบัณฑิตที่ตรงสาขาที่ต้องการกับตลาดในประเทศไทย และมุ่งานทำ น่าจะเป็นทางออกในการผลิตบัณฑิตที่ได้ตามผลลัพธ์ของผู้เรียน (Learning Outcome) และเป็นการเพิ่มยอดนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกด้วย

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

อุปสรรค (Threat)

1. ปัญหาเศรษฐกิจ ประชากรลดลง และภัยคุกคามจากการระบาดโรค Covid 19 และแนวโน้มการเลือกเรียนหลักสูตรเชิงวิชาชีพที่เปลี่ยนไป
2. ปัญหาเรื่องการสื่อสารแนวคิดปรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเดียวกันนี้ให้แก่คณาจารย์ผู้สอนที่อยู่นอกหลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ใช้คณาจารย์บางส่วนร่วมกับหลักสูตรวิศวกรรมเกษตร และคณาจารย์จากคณะวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนของหลักสูตร อาจจะไม่สามารถดำเนินการในทิศทางเดียวกันได้
3. งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนจากรัฐบาล ถูกตัดไปในปี 2563 ทำได้ไม่เต็มที่

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีการกำหนดแผนพัฒนาของหลักสูตร ในปีต่อไปดังนี้

1. ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป โดยพยายามเพิ่มเติมข้อมูลสำหรับการเทียบเคียงคุณภาพกับมาตรฐานที่อื่นให้เกิดการพัฒนา
2. จัดกิจกรรมเชิงบูรณาการ เพื่อเสริมทักษะช่าง และทักษะปฏิบัติงานโรงงาน
3. ติดตาม และเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

3.3 การมอบหมายแผนการพัฒนาของหลักสูตร

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

3.4 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร

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

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

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

Criterion	Score
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]	4
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	4
10 Quality Enhancement	4
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	4
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	4
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	4
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	4
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	4
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	4
11 Output	4
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	4
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	4
Overall Verdict	3.90

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

รายการเอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
CR1	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 1
CR2	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 2
CR3	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 3
CR4	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 4
CR5	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 5
CR6	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 6
CR7	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 7
CR8	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 8
CR10	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 10
CR11	รวมเอกสารอ้างอิง Criteria 11