2021

SAR
Program Level

Bachelor of Engineering Program in Food Engineering

Internal Quality Assurance, Academic Year 2021
July 2021 – June 2022

BFE

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2564 (1 กรกฎาคม 2564 ถึง 1 มิถุนายน 2565)

Academic Year 2021 (1st July 2021 to 1st June 2022)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้นำเสนอผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2564 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 ถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2564) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance Version 4 และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2564 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 2564 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์)
ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

สารบัญ

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร ก

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง ค

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน ค

ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง

องค์ประกอบที่ 1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 2

องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์พัฒนา (AUN. 1 - AUN. 8)

AUN-QA criterion 1 Expected Learning Outcomes 3

AUN-QA criterion 2 Programme Structure and Content 15

AUN-QA criterion 3 Teaching and Learning Approach 27

AUN-QA criterion 4 Student Assessment 42

AUN-QA criterion 5 Academic Staff 59

AUN-QA criterion 6 Student Support Services 78

AUN-QA criterion 7 Facilities and Infrastructure 101

AUN-QA criterion 8 Student Quality 128

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและ ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร 144

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป 145

3.3 การมอบหมายแผนการพัฒนาของหลักสูตร 145

3.4 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร 146

ส่วนที่ 1
ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ในรอบปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมา หลักสูตรฯ เริ่มมาใช้สำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ปีการศึกษา 2564 (กรกฎาคม 2564) แต่และได้ประยุกต์ PLO บางส่วนกับนักศึกษารหัส 63 62 และ 61 ซึ่งมีสาระของ PLO ที่ไม่แตกต่างมากนักในรายละเอียด รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval Version 4.0

สาระสำคัญในการดำเนินงานในรอบปีการศึกษา 2564 นั้น มุ่งเน้นอยู่ 3 ประเด็น คือ

1) การเริ่มประยุกต์ใช้ PLO 2563 ซึ่งปรับปรุงมาจาก PLO 2562 ให้มีความต่อเนื่องและความสมบูรณ์ ทันสมัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

“เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0”

หลังจากที่ได้พัฒนาปรับปรุง PLO 2563 ใหม่แล้ว จึงได้มีการทดสอบสื่อสารกับ เนื้อหาของ PLO โดยให้นักศึกษาทุกชั้นปีประเมินตนเองว่าสอดคล้องกับ PLO 2563 ที่พัฒนาขึ้นใหม่หรือไม่ ผลปรากฏว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 2 3 และ 4 เข้าใจ PLO ได้ดี และประเมินตนเองได้สอดคล้อง PLO 2563 กับสถานะความเป็นจริงของตนเองถึงแม้ว่าจะอยู่ในหลักสูตรปรับปรุง 2559 ก็ตาม แสดงว่า PLO 2563 ฉบับใหม่ มีนิยามและสาระที่สามารถปฏิบัติและประเมินได้จริง ส่วนนักศึกษารหัส 64 ซึ่งเข้ามาใหม่ ก็ได้รับการสื่อสารให้เข้าใจเนื้อหาของ PLO 2563 พร้อมกับประยุกต์ใช้ในรอบปี

2) การจัดทำเอกสาร และประมวลการเรียนการสอน เพื่อรองรับการตรวจรับรองจากสภาวิศวกร

3**) การพัฒนาฐานข้อมูลของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก รวมถึงการกำหนดเป้าหมาย และ Benchmark** ใน Criteria ที่สำคัญสำหรับการดำเนินงานในปีต่อไป

ในรอบปี 2564 ที่ผ่านมา หลักสูตรมีนักศึกษาในระบบทั้งสิ้น 130 ราย นักศึกษา 83% สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี เพิ่มขึ้นจากปี 63 ที่ระดับ 81% และมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาสำเร็จการศึกษาที่ 4.1 ปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตร 10 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก จำนวน 9 คน และมีมีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน และผู้ช่วย

ศาสตราจารย์ จำนวน 5 คน โดยมีผลการประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3.75 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ / Criteria		**ประเมินตนเอง**
ตัวบ่งชี้ 1.1	การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	ผ่าน
Criterion 1	Expected Learning Outcome	4
Criterion 2	Programme Structure and Content	4
Criterion 3	Teaching and Learning Approach	4
Criterion 4	Student Assessment	3
Criterion 5	Academic Staff	4
Criterion 6	Student Support Services	4
Criterion 7	Facilities and Infrastructure	3
Criterion 8	Output and Outcomes	4

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

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

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

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

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

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

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : 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 และ ได้ผ่านการรับทราบจาก สกอ. เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2564

ความเป็นมาของหลักสูตร :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร รหัสหลักสูตร 254901311 03079 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกปีการศึกษา 2538 โดยปัจจุบันหลักสูตรได้ปรับปรุงใหม่สำหรับปีการศึกษา 2559 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 2558 ในการรับนักศึกษาใหม่ในปี 2563 และล่าสุดได้รับการปรับปรุงตามรอบระยะเวลา เป็น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 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** และเนื้อหาที่สอดรับกับอุตสาหกรรมอาหาร 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 สามารถหล่อหลอมบัณฑิตสู่ความเป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีความเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารในยุคการเปลี่ยนแปลอย่างฉบับพลันได้”

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 โดยคำนึงถึงความป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO

PLO 4 สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง

PLO 5 สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร

PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้

PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล

PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร

PLO 9 มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 139 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาตรี

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 4 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2564

	รหัสรับเข้า							
	64	63	62	61	60	59	58	57
1. นศ.รับเข้า	42	30	22	48	56	57	53	61
2. นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี				30	30	25	30	38
3. นศ.ออกก่อนสำเร็จการศึกษา				12	19	10	10	17
4. นศ.สำเร็จการศึกษา >4 ปี				6	7	4	15	11
5. % นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี				83%	81%	53%	70%	86%
6. % นศ.สำเร็จการศึกษา > 4 ปี				17%	19%	47%	30%	14%
7. ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย (ปี)				4.17	4.19	4.14	4.33	4.22

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นายประถม พิชัย	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	28 ปี (บรรจุ 5 ต.ค.36)
2. นายประพันธ์ จิโน	วิศวกรโลหการ	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)	ข้าราชการ	23 ปี (บรรจุ 12 ก.พ. 40)
3. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	ช่างเทคนิค	ช่างยนต์	พนักงานมหาวิทยาลัย	13 ปี (บรรจุ 13 ก.ย. 50)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	8 ปี (บรรจุ 25 พ.ย.56)
2. นางสุนทรี หาญพรหม	เจ้าหน้าที่การเงิน	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	33 ปี (บรรจุ 25 ม.ค.31)

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

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

ห้องสมุด

1. ห้องสมุดและค้นคว้างานวิจัย สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

3. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

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

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารโรงงานนำร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
2. อาคารโรงประลอง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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

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

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

กลุ่มผู้เรียน : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทางด้าน วิทยาศาสตร์ หรือเทียบเท่าทั่วประเทศ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร : ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder’s Need) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้แก่

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

หลักสูตรได้ใช้ข้อมูลทุกส่วนมาประกอบเพื่อนำมาใช้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตาม PLO

กลุ่มผู้ส่งมอบ : กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตทุกฝ่าย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร วิสาหกิจชุมชน สถาบันการศึกษาและวิจัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังผลักดันและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneur)

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารได้พยายามสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้ความร่วมมือระดับคณะและระดับมหาวิทาลัย

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

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

<u>ตารางสรุป</u>ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

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

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

þ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่[คลิกพิมพ์]

ข้อสังเกต :.....

องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์พัฒนา (AUN. 1 – AUN. 8)

AUN-QA criterion 1

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 1</u>

1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.

1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.

1.3. The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).

1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.

1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.

1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรในช่วงปี 2563 ตามรอบการปรับปรุงหลักสูตร (ปรับปรุงจากหลักสูตรปี 2559) จึงได้มีการพัฒนา Program Learning Outcome มาแล้วเสร็จในปี 2564 และเริ่มนำมาใช้กับนักศึกษารหัส 64 (ปี 1) และยังได้ปรับใช้บางส่วนกับนักศึกษารหัส 64 63 และ 62 (ปี 2 ปี 3 และ ปี 4) โดยวัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

“เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0”

การได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คือ **เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ** (อ้างอิง Vision มหาวิทยาลัย) กล่าวคือการผลิตวิศวกรที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารนั้น **เป็นส่วนหนึ่งใน Value Chain ทางด้านการเกษตร** โดยเฉพาะ ส่วนกลางน้ำ (การแปรรูปผลผลิตเกษตรและสร้างนวัตกรรมอาหาร)

หลักสูตรฯ ได้พัฒนา PLO ตั้งแต่ปี 2563 และได้ใช้สำหรับหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี 2564 ที่สามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1.1 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร กับ พันธกิจ 7 ด้านของมหาวิทยาลัย

PLO 2563 (ตาม มคอ.2 ฉบับปรับปรุง 2564)	ความสอดคล้องกับพันธกิจ 7 ด้านของมหาวิทยาลัย (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 และดิจิตอล	MJU Mission 1 & 2 & 3 & 5

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

นอกจากนี้ PLO ของหลักสูตร ยังได้พัฒนาให้มีความสอดคล้องกับ ELO ของสภาวิศวกร ซึ่งหลักสูตรได้ดำเนินการขอรับรองหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ให้อยู่ในสาขาวิศวกรรมควบคุม (กว.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีความสอดคล้องกับลักษณะที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1.2 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรตาม Program Learning Outcome เปรียบเทียบกับ ความสอดคล้องกับ ลักษณะที่ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร ตาม Washington Accord

PLOs	**คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์**	**ความสอดคล้องกับ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร**
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดสุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร 11. การบริหารโครงการและการลงทุน 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ

PLOs	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ความสอดคล้องกับ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 4. การสืบค้น 6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ 10. การสื่อสาร 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ
4	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	2. การวิเคราะห์ปัญหา 3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	1. ความรู้ด้านวิศวกรรม 2. การวิเคราะห์ปัญหา 11. การบริหารโครงการและการลงทุน 12. การเรียนรู้ตลอดชีพ

PLOs	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ความสอดคล้องกับ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยสภาวิศวกร
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงานทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	3. การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา 4. การสืบค้น 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายพร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยีและดิจิตอล	5. การใช้เครื่องมือทันสมัย 9. การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร
8	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร	6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ
9	มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้	6. วิศวกรและสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8. จรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.

รูปที่ 1 Yearly Learning Outcome ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารที่มีการจัดเรียงให้สอดคล้องเนื้อหาหลักสูตรที่ออกแบบไว้

หลักสูตร มีการวาง ELO ของแต่ละชั้นปีโดยให้มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังภาพที่ 1 ซึ่งในแต่ละปีนักศึกษาจะมีระดับของการเรียนรู้ ทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะสำหรับการเป็นวิศวกรอาหารเพิ่มขึ้นในแต่ละระดับ หลักสูตรได้มีการถอดความจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และทำ Backward design เพื่อออกแบบหลักสูตร ดังตัวอย่างในตารางที่ 3 ดังนี้

PLOs/ รายวิชา
PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดสุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร
10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1
10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2
10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3
10309111 ฟิสิกส์ 1
10309112 ฟิสิกส์ 2
10404103 เขียนแบบวิศวกรรม
10401110 วัสดุวิศวกรรม
10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

PLOs/ รายวิชา
10404202 กลศาสตร์ของไหล
10401204 กลศาสตร์ของแข็ง
10401208 ทฤษฎีของเครื่องจักรกล
10401210 กรรมวิธีการผลิต
10404221 เคมีและจุลชีววิทยาอาหารเบื้องต้น
10404301 การถ่ายเทความร้อนและหน่วยปฏิบัติการทางความร้อน
10404302 การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น
10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง
10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม
10401308 การสั่น สะเทือนเชิงกลและการบำรุงรักษา
10404331 การออกแบบโรงงานอาหาร
10404341 การออกแบบเครื่องจักรกลอาหาร
10404342 ระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการแปรรูปอาหาร
10404391 การฝึกงานโรงงาน
10404441 การออกแบบระบบแมชชีนวิชันสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร
10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
10404451 การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว
10404452 การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรมอาหาร
10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร
10404454 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร
10401455 วิศวกรรมการกำจัดของเสีย
PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ
10303105 เคมีพื้นฐาน
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร
10401203 อุณหพลศาสตร์
10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร
10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น
10404426 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร
10404443 ปัญญา ประดิษฐ์ในงานอุตสาห กรรมเกษตรและอาหาร
10404444 การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร
PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO
10404421 การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ

PLOs/ รายวิชา
10404422 เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรมอาหาร
10404423 วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม
10404424 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น
10404425 พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร
10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน
10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ
10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร
10404474 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ
XXXXXXXX วิชาเลือกเสรี
PLO 4 สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง
10400497 สหกิจศึกษา
10400498 การเรียนรู้อิสระ
10400499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ
10404427 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
10404428 การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
PLO 5 สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร
10404232 การควบคุมคุณภาพและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร
10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ
10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร
10400502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร
PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้
10401491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1
10401492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2
PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล
10404381 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 1
10404481 สัมมนาภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมอาหาร 2
PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร
10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม
10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ
10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
10700308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
10700313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

PLOs/ รายวิชา
PLO 9 มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้
11400110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน
11400111 อาเซียนศึกษา
10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน
10400406 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา
10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้ออกแบบรายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ซึ่งอยู่ในเกณฑ์บังคับของสภาวิศวกร เพื่อขอรับรองเป็นวิศวกรรมวิชาชีพควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยได้มีการถอดองค์ความรู้ออกเป็นด้าน ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะด้านวิศวกรรม ตามเอกสารอ้างอิง ตารางรับรองตนเอง (Self-Declaration) การเทียบรายวิชาที่สถาบันขอเทียบตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด

1.3 The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).

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 มี

ความสอดคล้องระดับ (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 (Attitute) ซึ่งการเรียนรู้เหล่านี้ จะใช้รูปแบบการเรียนรู้จากกิจกรรมทั้งในห้องเรียน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เช่น การออกค่ายอาสา และมีการประเมินในหลากหลายรูปแบบ เช่น จากการสังเกต หรือ **จากหลักฐานระเบียนกิจกรรมนักศึกษา กิจกรรมของมหาวิทยาลัย** (อ้างอิง http://www.msat.mju.ac.th/) เป็นต้น

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร และความสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy พร้อมด้วยระดับและประเภทของผลการเรียนรู้

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดสุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	/		**AP/AN**	**K,S**
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	/		**AP/AN**	**K,S**
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	/		**U/AP**	**K**
4	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	/		**AP/AN**	**K**

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Type
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	/		U/AP	K
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้		/	AP/E	S
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล		/	AP/E	S
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

1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.

หลักสูตร ได้มีการวิเคราะห์และพัฒนา PLO โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายด้าน ได้แก่

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

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

ตารางที่ 1.3 ข้อมูลความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แหล่งข้อมูล และวิธีการในการเก็บข้อมูล

Stake Holder	**ข้อมูลความต้องการ**	**แหล่ง/วิธีการ**
ผู้เรียน	• การประเมินตนเองในด้านต่าง ๆ ของ PLO	• แบบสอบถาม นักศึกษา ประจำปี 2564 (อ้างอิง แบบสอบถาม นศ.ปี4) (อ้างอิง แบบสอบถาม นศ.ปี3)
บัณฑิต/ศิษย์เก่า	• การประเมินความคามหวังของผู้สำเร็จการศึกษาของ PLO	• แบบสอบถาม PLO ต่อศิษย์เก่า ประจำปี 2564 ของหลักสูตร • แบบสอบถาม บัณฑิตที่ ของกองแผนงานมหาวิทยาลัย
คณาจารย์ผู้สอน	• การประมวลผลการเรียนรู้ ด้วย Weight น้ำหนักเกรดของแต่ละรายวิชาการ เทียบเคียงกับ PLO	• การประชุมเกรดประจำภาคการศึกษาของหลักสูตร • ผลคะแนนเกรด • แบบสอบถาม PLO ของคณาจารย์ผู้สอน
ผู้ใช้บัณฑิต	• การประเมินความคาดหวังของผุ้ใช้บัณฑิต ต่อ PLO	• แบบสอบถามผู้ประกอบการ
สภาวิศวกร	• มีความรู้เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล • มีจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม	• เอกสารเทียบเคียงองค์ความรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อขอรับรองหลักสูตรของสภาวิศวกรกับ PLO ของหลักสูตร
ผู้กำหนดนโยบายประเทศ	• นโยบาย และยุทธศาสตร์ชาติ 23 เล่ม • Thailand 4.0 และภาวะคุกคามจาก COVID • การปรับเปลี่ยนสู่ New S-Curve ต่อยอดด้านอุตสาหกรรมอาหาร • การส่งเสริมการทำนวัตกรรมและผู้ประกอบการใหม่ • การปรับเปลี่ยนสู่สังคม Digital และเศรษฐกิจ Digital	• สืบค้นผ่านทางอินเตอร์เน็ตจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สภาพัฒน์ฯ กระทรวง อว. กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นต้น • http://nscr.nesdb.go.th/แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสต/
ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย	• นโยบายและยุทธศาสตร์ Re-inventing Green-University และ SGD ของมหาวิทยาลัย • คุณภาพและจำนวนนักศึกษารับเข้าที่ลดลง	• สืบค้นผ่านอินเตอร์เน็ต • หนังสือเวียนภายใน

	• สถานการณ์แวดล้อม เช่น COVID 19	• https://www.facebook.com/MaejoUniversity/videos/1804009636426630/

1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.

ตารางที่ 1.4 สัดส่วนความสำเร็จของ PLO ที่คาดหวังในผู้เรียนหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร แยกตามแต่ละชั้นปี

PLOs	Outcome Statement	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
1	สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดสุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**
2	สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**
3	สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**
4	สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง	**-**	**30%**	**70%**	**100%**
5	สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร	**-**	**30%**	**70%**	**100%**
6	สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**
7	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**

PLOs	Outcome Statement	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
8	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร	**30%**	**50%**	**75%**	**100%**
9	มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้	**20%**	**40%**	**70%**	**100%**

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ในแต่ละ PLO จะมีสัดส่วนความสำเร็จไม่เท่ากัน หัวใจหลักในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นวิศวกรเครื่องกลที่มีองค์ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารนั้น เน้นหนักที่ PLO 1 และ PLO ซึ่งจะเป็น PLO ที่บ่งบอกด้าน Hard skill และ Soft skill ของผู้เรียนที่จำเป็นในการออกไปทำงานเป็นวิศวกรวิชาชีพในอุตสาหกรรมอาหาร ตัวอย่างของ PLO 1 และ 2 นั้น จะเห็นได้ว่าผู้เรียนในปีที่ 1 จะมีองค์ความรู้และทักษะทั้ง Hard skill และ Soft skill ในระดับเริ่มต้น ดังนั้น น้ำหนักหลักจากสำเร็จการเรียนในชั้นปีที่ 1 จึงมีสัดส่วนความคาดหวังของ PLO 1 และ 2 เพียง 20% สัดส่วนการเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามระดับชั้นปีที่สูงขึ้น จนเมื่อสำเร็จในชั้นปีที่ 4 แล้ว ผู้เรียนก็จะได้องค์ความรู้และทักษะที่ครบถ้วนเต็ม 100%

อย่างไรก็ตาม ในส่วน PLO 3-9 นั้น เป็นการเติมเต็มองค์ความรู้ ทักษะ และทัศนคติของการเป็นวิศวกรที่สมบูรณ์ ซึ่งจะมีน้ำหนักที่น้อยลงไปตามสัดส่วน บาง PLO อาจจะไม่ได้มีสัดส่วนถึง 100% ยกตัวอย่างเช่น PLO 5 นั้น หลักสูตรกำหนดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้เพียง 50% เท่านั้น เนื่องจากหลักสูตรเล็งเห็นว่า หลักสูตรเน้นการผลิตวิศวกรที่มีองค์ความรู้ด้านเทคนิคและวิชาชีพเป็นหลัก ไม่ได้ผลิตผู้เรียนเพื่อเป็นนักเศรษฐศาสตร์หรือผู้ประกอบการโดยตรง แต่เน้นเสริมความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารให้แก่ผู้เรียน เพื่อเติมเต็มความเป็นวิศวกรที่สามารถเข้าใจบริบทของการอุตสาหกรรมและธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 1 – ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
1.1	หลักสูตรพัฒนา **PLO** ของหลักสูตร ให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และ พันธกิจของมหาวิทยาลัยแล้ว		ไม่มี

1.2	หลักสูตรได้พัฒนารายวิชาให้สอดคล้องกับ **ELO** ในแต่ละระดับตลอดทั้งหลักสูตรแล้ว	ดูเอกสารแนบใน Link เนื้อหา	
1.3	หลักสูตร ได้พัฒนา **PLO** ของหลักสูตร **2564** ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไปแล้ว		ปีการศึกษา **2564** ได้มีการนำจะมีการนำ **PLO** ไปใช้กับนัศึกษารหัสเข้าใหม่ **64** และ ได้นำบางส่วนจะนำไปใช้กับนักศึกษาก่อนรหัส **64** จึงทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูล เพื่อประเมิน **PLO** อย่างต่อเนื่อง
1.4	มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง **7** กลุ่ม มาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ และดำเนินการนำร่องใช้งานบางส่วน จากรูปแบบการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร		
1.5	หลักสูตรได้พัฒนาวิธีการประเมินผลความสำเร็จของนักศึกษาต่อ **PLO** เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว		ผลการประเมินความสำเร็จของนักศึกษาต่อ **PLO** ของหลักสูตรยังคงต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยอีก **2** ปี

AUN-QA Criterion 2

Programme Structure and Content

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 2</u>

2.1. The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.

2.2. The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.

2.3. The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.

2.4. The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.

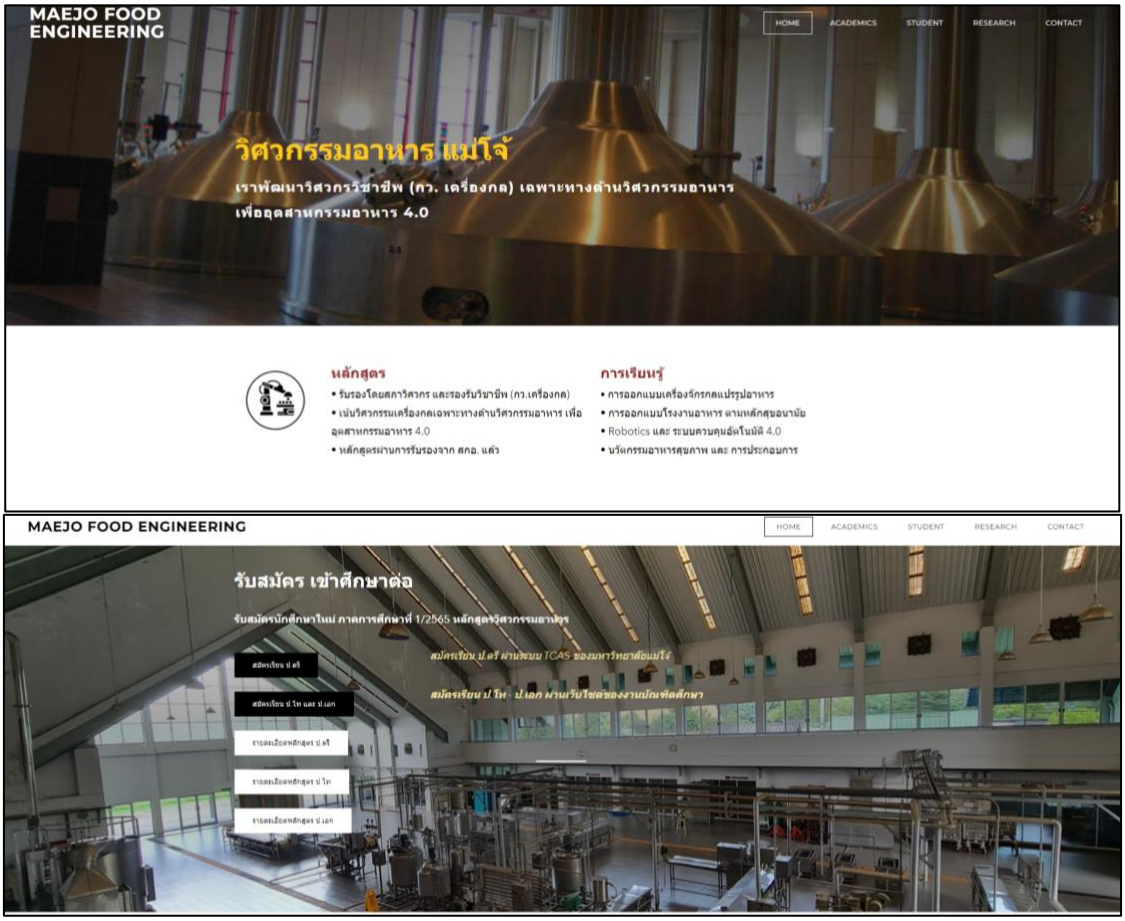
2.5. The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.

2.6. The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.

2.7. The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.

หลักสูตรวิศวกรรมอาหารมีการเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง 2564 ทั้งในรูปแบบของไฟล์ มคอ.2 ที่สามารถให้ดาว์นโหลดเอกสารหลักสูตรและ ในรูปแบบเนื้อหาสำคัญโดยย่อ ไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specifications) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (YLO) ค่าธรรมเนียมการศึกษา วิชาแกนหลักที่สำคัญ ผ่านทั้งทางเว็บไซต์ของคณะฯ เว็บไซต์ของหลักสูตร และแชร์ลิงค์ผ่านทางหน้า Facebook Page ของหลักสูตรฯ โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายในสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรได้ง่าย ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของหลักสูตรฯ ในเว็บไซต์

ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้มีการเน้นประชาสัมพันธ์แบบ Interactive ผ่านการสื่อสารทั้ง Line Group และ Facebook page เพื่อให้นักศึกษาเข้าเรียนใหม่ TCAS 65 และนักศึกษาปัจจุบันที่ได้เรียนในหลักสูตรใหม่ TCAS 64 ได้เข้าใจหลักสูตรในเบื้องต้น โดยหลักสูตรได้มีการจัดแนะแนวหลักสูตรแบบออนไลน์ ผ่านระบบ MSTeam และ Zoom และมีคลิปแนะแนวหลักสูตร (รูปที่ 2.2) ไว้ในหน้า Facebook page และเว็บไซต์ของหลักสูตร และคาดว่าผู้เข้าเรียนในปี 2565 จะได้คุณภาพและจำนวนของผู้เรียนเป็นไปตามเป้าหมาย

รูปที่ 2.2 ภาพคลิปแนะแนวหลักสูตรในเว็บไซต์ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร
http://mju-food-engineering.weebly.com/

หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงรายละเอียดของแต่ละวิชาเป็นประจำทุกปี และสื่อสารให้ทีมอาจารย์ผู้สอนรับทราบในการประชุมหลักสูตรฯ และการประชุมเกรด โดยที่อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปแจ้งให้ผู้เรียนทราบผ่านมคอ.3 ในการเริ่มต้นสอน และผู้เรียนสามารถค้นหาจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

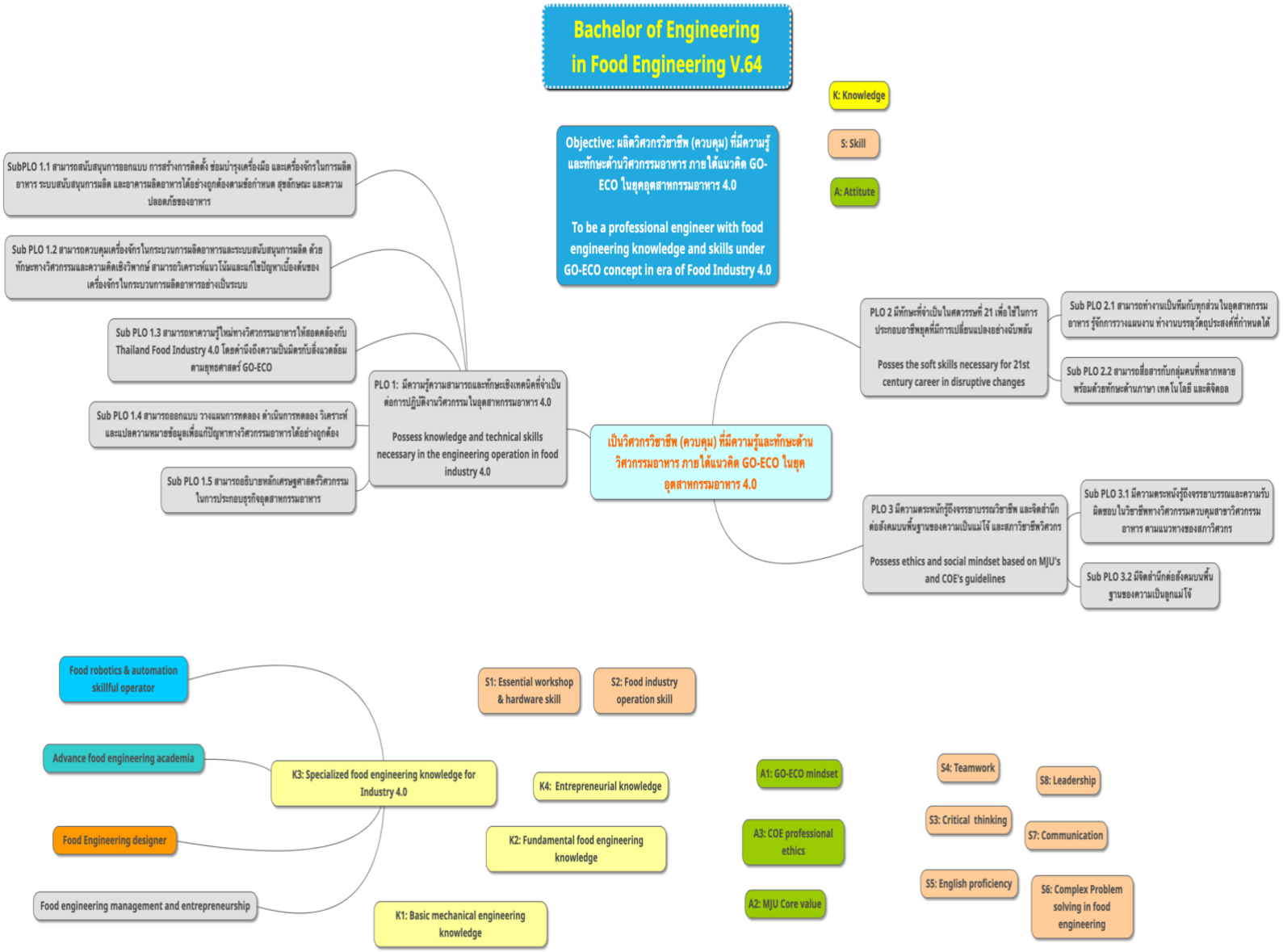
2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้จัดทำเล่ม มคอ.2 โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อ 4 เมษายน 2564 โดยมีการออกแบบหลักสูตรและทำการปรับปรุงใหม่ให้ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (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 และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 และ 2.) การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงานในด้านวิศวกรรมการแปรรูปในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ในทางด้านการปฏิบัติ เน้นให้นักศึกษามีทักษะเพิ่มเติมด้านการ

ปฏิบัติงานโรงงาน และทักษะช่างพื้นฐานโดยเฉพาะงานเหล็กสแตนเลส ที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ส่วนทักษะขั้นสูงขึ้น จะเน้นที่ทักษะเครื่องกลที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมอาหาร 4.0 เช่น ระบบอัตโนมัติ และ Robotics เป็นต้น

คณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ได้ทำการสรุปสาระสำคัญในการปรับปรุงไว้ในเอกสารเพื่อประกอบการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ดัง Link เอกสารแนบนี้ อ้างอิง บทสรุปภาพรวมวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร

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



รูปที่ 2.3 แผนผังความคิด Mindmap แสดงถึงความเชื่อมโยงของ PLO ในแต่ละข้อ

2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.

จาก Criteria ที่ 1.4 นั้น จะเห็นว่าหลักสูตรได้ออกแบบให้ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะ External Stake Holders 4 ส่วนได้แก่

- ผู้ใช้บัณฑิต
- สภาวิศวกร
- ผู้วิเคราะห์และกำหนดนโยบายประเทศและอุตสาหกรรม
- ผู้กำหนดนโยบายมหาวิทยาลัย

ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกทั้ง 4 ส่วนนี้ คณะกรรมการฯ ได้มีการออกแบบหลักสูตร โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564 ได้มีการปรับเนื้อหารายละเอียดของวิชาให้มีความครอบคุมและทันสมัยโดยนำเอาข้อมูลความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 4 ส่วน มาปรับปรุงเนื้อหาที่เน้นเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติเข้ามาเพิ่มเติม 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	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)	เปิดใหม่
			10404443	ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	เปิดใหม่
วอ 431	การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย		10404444	การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ/รหัสวิชา/รายวิชาบังคับก่อน และคำอธิบายรายวิชา

2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้จัดทำเล่ม มคอ. 2 โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้เป็น วิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 โดยมีการพัฒนา

ผู้เรียน ให้มี องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ควบคู่กับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามระบบและแสดงถึงความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนระบุไว้ในเล่ม มคอ.2 หน้า 102 (อ้างอิง มคอ 2 หน้า 94-102) ดังตัวอย่างในตารางที่ 5

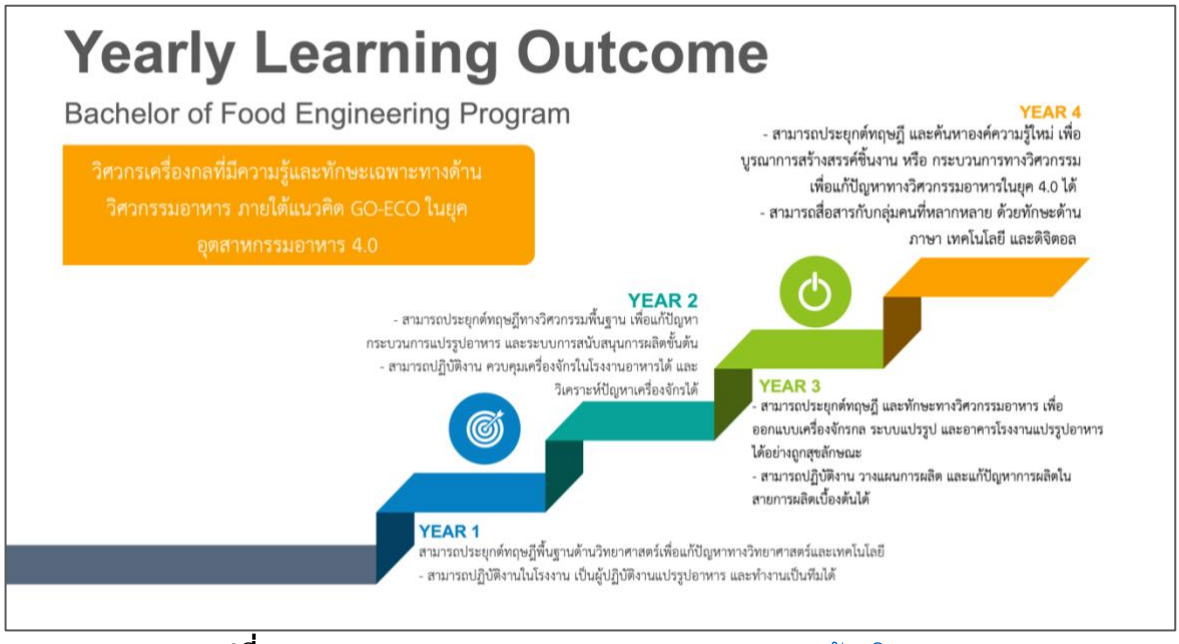
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างความสอดคล้องของการออกแบบหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้ Curriculum Mapping

PLOs/ รายวิชา	ทักษะด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ทักษะด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10304203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
10313111 ฟิสิกส์ 1	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●
PLO 2 สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ															
10303105 เคมีพื้นฐาน	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	○
10401203 อุณหพลศาสตร์	○	○		●	●	○	○	●		○	○		●	●	●
10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	○	○		●	●	○	○	●		○	○		●	●	●
10404241 การควบคุมงานกลด้วยไฟฟ้าและหุ่นยนต์เบื้องต้น		○		●	●			●		○	○			○	○
10404426 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร	○	○	○	●	●	○	○	○		○	○	○		●	●
10404443 ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร		○		●	●			●		○	○			○	○

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

2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialized courses), and are integrated.

หลักสูตรฯ ได้ทำการสร้างแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหลักสูตร (Curriculum mapping) ดังตัวอย่างในหัวข้อ 2.4 ซึ่งเป็นการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยในแต่ละขั้นตอนจะสามารถแสดงผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นรายปี (Yearly Learning Outcome, YLO) ดังรูปที่ 4 ดังนี้



รูปที่ 2.4 Learning outcome achievement (เอกสารอ้างอิง CR3)

จากรูปที่ 2.4 จะเห็นว่าได้มีการกระจายการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละปีที่มีความแตกต่างกันไป 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 เพื่อแก้ปัญหากระบวนการแปรรูปอาหารและระบบการสนับสนุนการผลิตขั้นต้น
- สามารถปฏิบัติงาน ควบคุมเครื่องจักรในโรงงานอาหารได้ และวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรได้

ปีที่ 3 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกลประยุกต์ การจัดการ ทักษะและช่าง สำหรับโรงงานอาหาร เมื่อสิ้นปีที่ 3 ผู้เรียนจะ

- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และทักษะทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อออกแบบเครื่องจักรกล ระบบแปรรูป และอาคารโรงงานแปรรูปอาหารได้อย่างถูกสุขลักษณะ
- สามารถปฏิบัติงาน วางแผนการผลิต และแก้ปัญหาการผลิตในสายการผลิตเบื้องต้นได้

ปีที่ 4 ผู้เรียนจะเรียนรู้องค์ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร และทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการทางวิศวกรรมสำหรับโรงงานอาหาร เมื่อสิ้นปีที่ 4 ผู้เรียนจะ

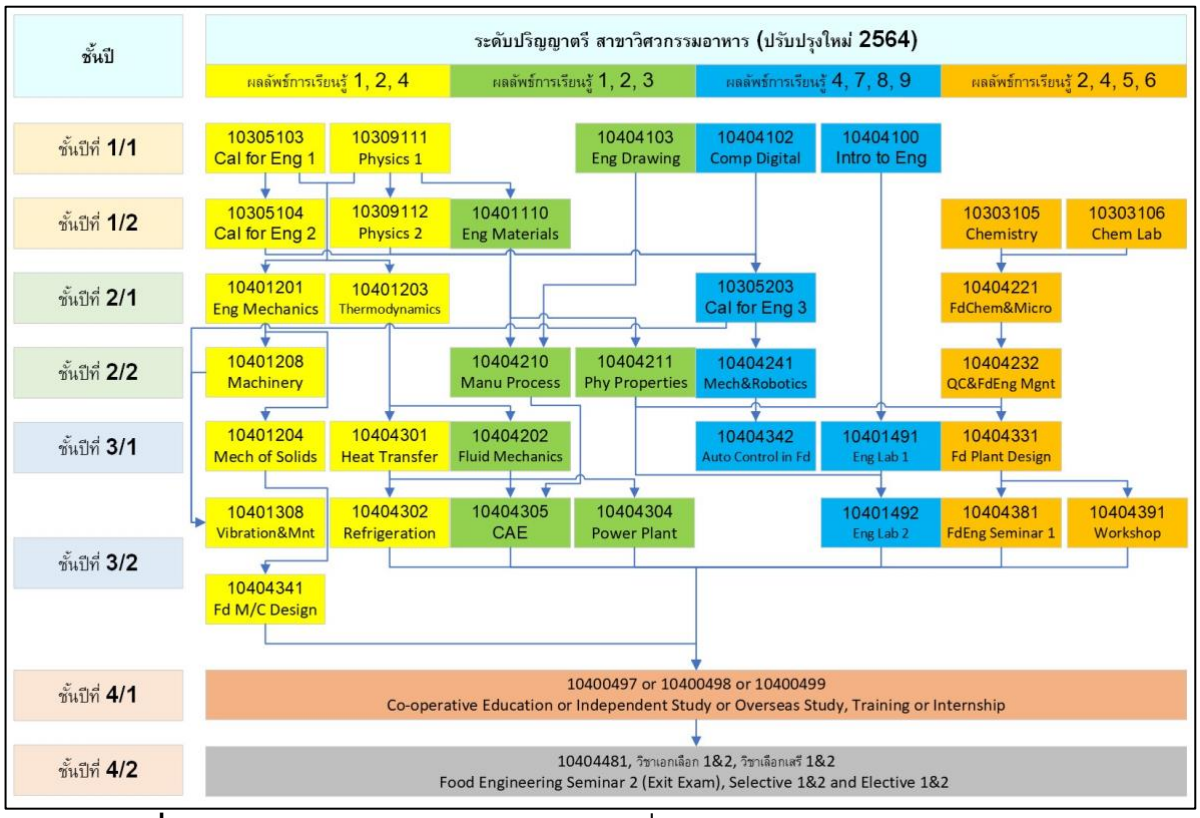
- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และค้นหาองค์ความรู้ใหม่ เพื่อบูรณาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือกระบวนการทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารในยุค 4.0 ได้
- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล

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

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	**139**
หน่วยกิต	
โครงสร้างหลักสูตร	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล และเทคโนโลยี	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) ซึ่งประกอบด้วยมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียน (Objective) กระบวนการเรียนการสอน (Teaching method) และวิธีการประเมินผล (Assessment method) ในบางรายวิชาและกิจกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้กำหนดแผนโครงสร้างการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการรายวิชาที่มีความทันสมัย ตอบสนองต่อการยุคการเปลี่ยนแปลง รองรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และ เกณฑ์ผลการเรียนรู้ของสภาวิศวกร โดยจัดทำเป็นแผนผังความเชื่อมโยงรายวิชาหลักให้สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แผนภาพความการจัดเรียงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (หลักสูตรปรับปรุง 2564)

2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specializations.

ในการปรับปรุงหลักสูตร (พ.ศ. 2564) นี้ ได้มีการปรับแนวคิดการทำให้หลักสูตรมีจุดเด่นและตรงตาม PLO มากขึ้น โดยมีรายวิชาใหม่ที่เพิ่มเติมขึ้นในหลักสูตร ทำให้หลักสูตรทันสมัย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการของผู้ประกอบการต่าง ๆ ที่ประกอบธุรกิจทางอุตสาหกรรมอาหารและการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 โดยมีการปรับปรุงสาระหลักอยู่ 2 ส่วน คือ

1.) เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ Robotics และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4.0

2.) การเรียนรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอาหารสำหรับศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption

รายวิชาที่สำคัญในกลุ่มการปรับปรุง สามารถสรุปกลุ่มวิชาอยู่ในหมวดวิชาเอกเลือก 4 กลุ่ม ได้แก่

- วิชาเลือกทางวิศวกรรมเฉพาะทาง (เลือกคละกลุ่มได้)

กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง

10404421 การหมักเพื่อผลิตอาหารสุขภาพ

10404422 เทคโนโลยีการสกัดในงานวิศวกรรม

10404423 วิศวกรรมกระบวนการสำหรับอาหารที่แปรรูปจากนม

10404424 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น

10404425 พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร

10404426 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหาร

10404427 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

10404428 การออกแบบการทดลองสำหรับวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0

10404441 การออกแบบระบบแมชชีนวิชันสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

10404442 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

10404443 ปัญญาประดิษฐ์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

10404444 การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพถ่ายในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต

10404451 การเผาไหม้และวิศวกรรมสีเขียว

10404452 การออกแบบระบบความร้อนในงานวิศวกรรม

10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร

10404454 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร

10404455 วิศวกรรมการจำกัดของเสีย

กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ

10404471 เทคโนโลยีใหม่เพื่อการแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อน

10404472 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเพื่อการประกอบการ

10404473 การจัดการห่วงโซ่อุปทานอาหาร

10404474 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับโรงงานอาหารอัจฉริยะ

2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

หลักสูตร ได้มีการทบทวน และปรับปรุงตามรอบการศึกษา 5 ปี ซึ่งได้ดำเนินการไปในปี 2564 และได้รับการรับทราบจาก สกอ. แล้ว โดยหลักสูตร 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 : Attitute) ครบถ้วน จึงได้ถอด PLO ออกมาเป็นกลุ่มองค์ความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียน ดังนี้

กลุ่มองค์ความรู้ 4 ประเภท

K1 : Basic mechanical engineering knowledge

K2 : Fundamental food engineering knowledge

K3 : Specialized food engineering knowledge for industry 4.0

เป้าหมายเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะเพื่อประกอบอาชีพ 4 ด้าน

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

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

การวิเคราะห์ช่องว่าง - Gap Analysis

AUN-QA Criterion 2 – Programme Structure and Content			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
2.1	หลักสูตร ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และผ่านการรับทราบจาก สกอ. แล้วเมื่อปี 2564	ดูเอกสารแนบใน Link เนื้อหา	ไม่มี
2.2	หลักสูตรได้รับการออกแบบ ร้อยเรียงอย่างเป็นระบบ ด้วยหลัก Backward Curriculum Design และสามารถตอบสนอง Learning Outcome ของผู้เรียนได้เรียบร้อยแล้ว		
2.3	การจัดทำหลักสูตร ได้มีการนำข้อมูลย้อนกลับของผู้มีส่วนร่วมทุกด้านมาร่วมพิจารณาแล้ว และแล้วเสร็จตั้งแต่ปี 2564		
2.4	ในแต่ละวิชาเรียน ได้มีการเรียบเรียงเนื้อหาให้สอดคล้องกับ PLO เพื่อให้สามารถบรรลุ Learning Outcome ของผู้เรียนแล้ว		
2.5	หลักสูตรได้มีการจัดเรียงลำดับรายวิชาอย่างมีหลักตรรกะ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และระดับเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่สอดคล้องกับ PLO และข้อบังคับของสภาวิศกร		
2.6	หลักสูตร ได้เปิดกลุ่มเรียนเฉพาะทางเลือกด้านวิศวกรรมอาหารไว้ **4** ด้าน ได้แก่ 1. กลุ่มวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง 2. กลุ่มระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 3. กลุ่มวิศวกรรมระบบสนับสนุนการผลิต 4. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหารและการประกอบการ		

2.7	หลักสูตร ได้มีการทบทวน และปรับปรุงตามรอบการศึกษา **5** ปี ซึ่งได้ดำเนินการไปในปี **2564** และได้รับการรับทราบจาก สกอ. แล้ว		

AUN-QA Criterion 3

Teaching and Learning Approach

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 3</u>

3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.

3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.

3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.

3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).

3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.

3.6 The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนด ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ

"จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต□อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล□อม ยึดมั่นในความสัมพันธ□ระหว□างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม□โจ□ที่ว□า มหาวิทยาลัยแห□งชีวิต บัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติ ทันต่อการเปลี่ยนแปลง"

ปรัชญาการศึกษานี้ ได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสาธารณชนทราบผ่านระบบออนไลน์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (อ้างอิง ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้) จากการเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2563

นอกจากนี้เมื่อวันที่ 29 พ.ย.2564 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้กำหนดให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาประจำปีงบประมาณ 2565 เป็นกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเน้นพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม โดยสถาบันอุดมศึกษา ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย พันธกิจ ยุทธศาสตร์ ศักยภาพ และผลการดำเนินการที่ผ่านมา ของสถาบันอุดมศึกษาและต้องกำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน ประเมินคุณภาพ กำกับดูแล และจัดสรรงบประมาณ ให้สอดคล้องกับการจัดกลุ่มดังกล่าว

ส่วนระดับคณะนั้น คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้กำหนดปรัชญาการศึกษา คือ บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะ (อ้างอิง ปรัชญาการศึกษาคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร) ดังนั้นหลักสูตรฯ ได้พัฒนาปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร คือ

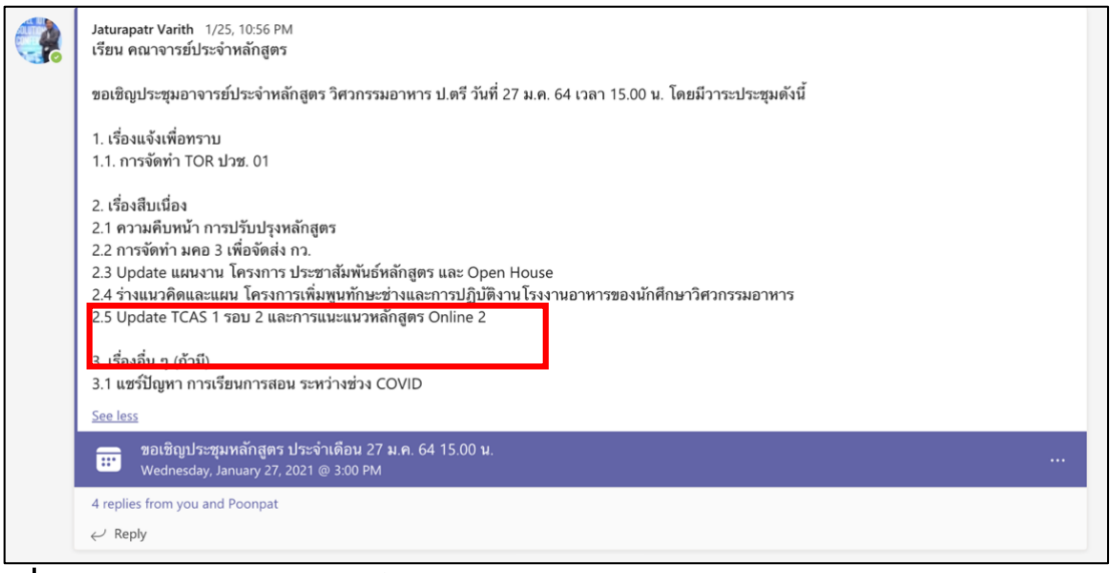
"การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดปัญญา ความรู้ และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถหล่อหลอมบัณฑิตสู่ความเป็นวิศวกรวิชาชีพด้านวิศวกรรมอาหารในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้"

ปรัชญาหลักสูตรนี้ ได้กำหนดอยู่ในเล่มมคอ 2. (อ้างอิงปรัชญาการศึกษาหลักสูตร มคอ. 2 หน้า 7) เพื่อรอการเผยแพร่ผ่านระบบ CHECO ของ สกอ. ซึ่งปรัชญาของหลักสูตรดังกล่าว มีความสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และปรัชญาการศึกษาของคณะ เมื่อได้ผ่านการรับทราบจาก สกอ.แล้ว และหลักสูตรได้นำขึ้นเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ของหลักสูตรแล้ว

ตามประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องแนวทางจัดการเรียนการสอน ภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดแนวทางและหลักเกณฑ์การเปิดทำการของสถาบันอุดมศึกษา ให้จัดการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์ 100% ยกเว้นบางรายวิชาที่จะต้องเน้นการปฏิบัติ เช่น วก 498 การเรียนรู้อิสระ ซึ่งนักศึกษาจะต้องเข้ามาทำโครงงานวิศวกรรมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรได้มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอน ให้สะท้อน PLO และ ปรัชญาของหลักสูตร ซึ่งเน้นด้านวิชาชีพวิศวกรรมประกอบกับการปฏิบัติ จากเดิมรายวิชาที่ได้มีเรียนการสอนด้วยวิธีการหลายรูปแบบ ด้วยลักษณะ Active learning อยู่แล้ว หลักสูตรได้มีการประชุมหารือร่วมกัน และเริ่มนำร่องในบางรายวิชามากขึ้น โดยสรุปในภาพรวมได้ดังนี้

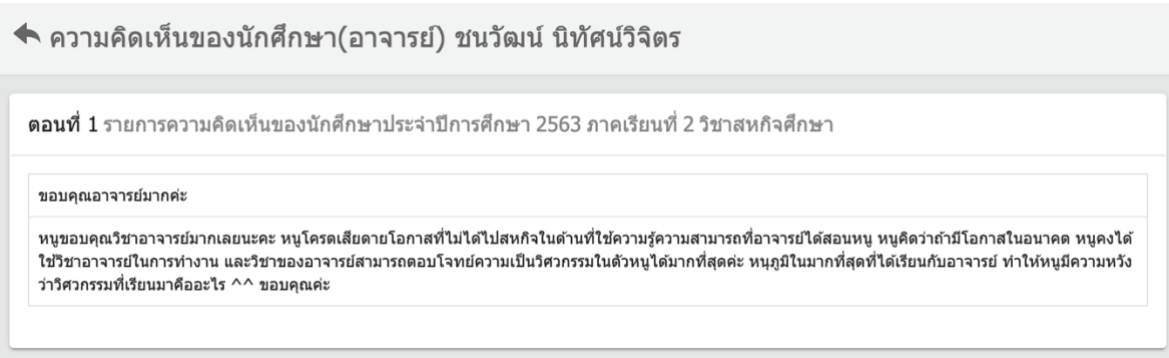
การปรับปรุงการเรียนรู้และการสอน

ในระหว่างภาคการศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีการประชุมหารืออย่างต่อเนื่อง ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อติดตามปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์ COVID และมีการเสนอแนวทางแก้ไขแก่คณาจารย์เมื่อพบปัญหาในการเรียนการสอนร่วมกัน เพื่อให้แน่ใจว่านักศึกษายังคงได้เรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวอย่างของการประชุมคณาจารย์ประจำเดือน แสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างวาระประชุมออนไลน์ อาจารย์ประจำหลักสูตรประจำเดือน โดยมีวาระหารือปัญหาการเรียนการสอนระหว่างช่วง COVID

ผลจากการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสาน Online และ On-site พบว่า นักศึกษาทุกชั้นปี มีการปรับตัวได้เป็นอย่างดี บรรลุการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง แต่ในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม เช่น ผู้เรียนมีทักษะด้าน IT สูงขึ้นมากกว่าเดิม ผลตอบสนองของคณาจารย์ที่แสดงผลการเรียนรู้จากการประเมินของนักศึกษา แสดงดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ต่อคณาจารย์ผู้สอน ในสถานการณ์ COVID 19

การพัฒนา มคอ 3. รูปแบบเฉพาะของหลักสูตร

- คณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตร ได้จัดทำ **มคอ 3. รูปแบบเฉพาะของหลักสูตร** โดยให้ระบุ CLO ที่สามารถเติมเต็ม PLO ของหลักสูตรทุกรายวิชาแล้ว ดังตัวอย่างในรูป 3.1 (อ้างอิง เอกสารมคอ 3 รายวิชาฉบับเต็ม)

หมวดที่ 4: ข้อบังคับรายวิชา (CLO)

CLO 01 ให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีของกลศาสตร์ของไหล

CLO 02 ให้ผู้เรียนสามารถคำนวณสมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการความต่อเนื่อง ตลอดจนสามารถวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง

CLO 03 ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในงานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล

หมวดที่ 5: การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง **(เลือกที่ตรงที่สุด 3 ข้อ PLO 1-5 ที่สอดคล้องกับ CLO)**

CLO 01 PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร

CLO 02 PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร

CLO 03 PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความปันมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO

๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป **(เลือกที่ตรงที่สุด 3 ข้อ PLO 6-9 ที่สอดคล้องกับ CLO)**

CLO 01 PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้

CLO 02 PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล

CLO 03 PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร

๓. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ **(เลือกระดับการให้คะแนนแต่ละหัวข้อ : ช่วงคะแนนเต็ม 10)**

ทักษะชาง ปี 2 ระดับ 3-5

ทักษะปฏิบัติงานโรงงาน ปี 2 ระดับ 3-5

ทักษะ Soft Skill 21st Century ปี 2 ระดับ 3-5

ทัศนคติ และ จิตอาสา ปี 2 ระดับ 3-5

หมวดที่ 6: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เลือกได้มากกว่า 1 CLO)			บทที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของ	CLO 01			บทที่ 4 - 6
PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความปันมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO		CLO 02	CLO 03	บทที่ 4 - 6
PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	CLO 01			บทที่ 1 - 6
PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล		CLO 02		บทที่ 1 - 6
PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร			CLO 03	บทที่ 1 - 6

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างของ มคอ 3 ที่แสดงถึง CLO และเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ ยังได้ระบุความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอน CLO และ PLO ใน มคอ. 3 ไว้ดังนี้

หมวดที่ 6: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้เฉพาะทาง ดังนี้

PLO#	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	บทที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
5,7,9,11	สามารถระบุเหตุผลความสำคัญของงานวิจัยชัดเจน ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องครบถ้วนอย่างเพียงพอ	
9,10	สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้สอดคล้องกับความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	
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 3.4 ตัวอย่างของ มคอ 3 ที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLO

การพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน

ใน มคอ 3. คณาจารย์แต่ละท่าน ได้กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย ทั้งรูปแบบ Online-Lecture, Project-Based learning, Reflective-thinking, Peer & Group learning, Research and Self-taught learning เป็นต้น

- ตัวอย่างของกิจกรรมที่ใช้รูปแบบของ Project base learning ได้แก่ รายวิชา วก 306 การทำความเย็น

  (อ้างอิงตัวอย่างกิจกรรมรายวิชา วก306)

  ในรายวิชานี้ ผู้สอนได้ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช้วิธีเรียนรู้แบบ Project Based Learning มอบหมายงานกลุ่มที่ให้ออกแบบระบบทำความเย็นเพื่อเก็บผลผลิตที่แต่ละกลุ่มสามารถเลือกได้เอง โดยต้องกำหนดปริมาณการจัดเก็บผลผลิตในห้องเย็นได้เอง และต้องค้นคว้าหาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บผลผลิตนั้นเอง วางผังการจัดวางผลผลิตในห้องเย็นเอง รวมถึงเลือกคอยล์เย็น คอมเพรสเซอร์ คอยล์

ร้อนและหอผึ่งเย็น (Cooling tower) จากแค็ตตาล็อกที่มีอยู่บนฐานข้อมูลของบริษัทผู้ขาย รวมถึงออกแบบและเลือกขนาดท่อของสารทำความเย็นประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมด ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย

- ตัวอย่างของกิจกรรมที่ใช้รูปแบบของ Reflective thinking ได้แก่ รายวิชา วก 306 การทำความเย็น

  (อ้างอิงตัวอย่างกิจกรรม Reflective Thinking รายวิชา วก306)

  ผู้สอนใช้แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิด (Reflective Thinking) ด้วยการมอบหมายงานกลุ่ม

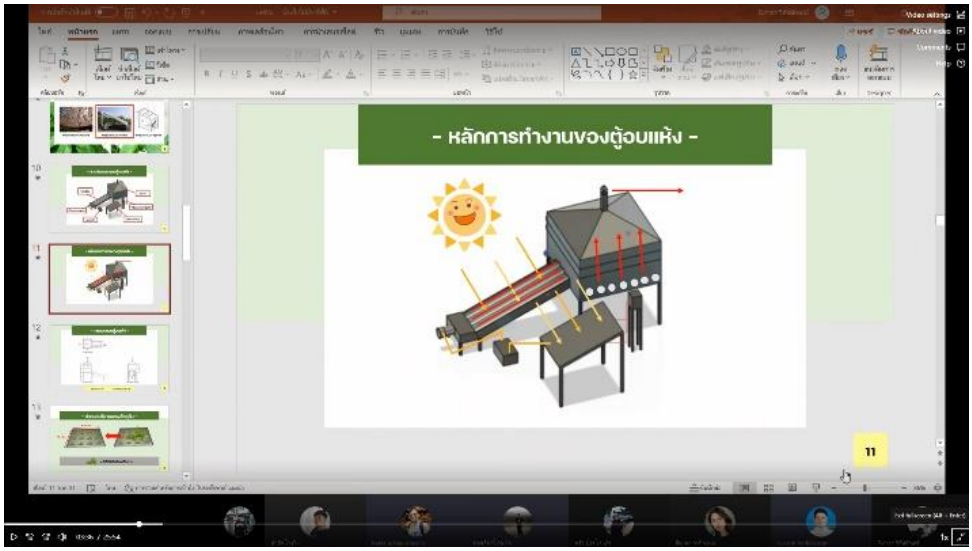
  - ใช้การวิเคราะห์กรณีศึกษาจากงานที่ได้มอบหมาย
  - ผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง คอยแนะชี้ทางการทำงาน และให้ผู้เรียนสะท้อนคิดในกลุ่ม (FOCUS GROUUP)
  - ใช้การเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น แนะแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้เกิดการสะท้อนความคิดนักศึกษา การสะท้อนการคิดโดยการนำเสนองาน และมีการคอมเม้นต์งานหลังนำเสนอ พร้อมทั้งแนะแนวทางในการทำรายงานรูปเล่มให้สมบูรณ์ขึ้น
  - ในการสะท้อนคิดจากการทำงานกลุ่มสามารถโยงเข้ากับการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และมองภาพได้ชัดขึ้น
  - จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้อยู่เสมอ

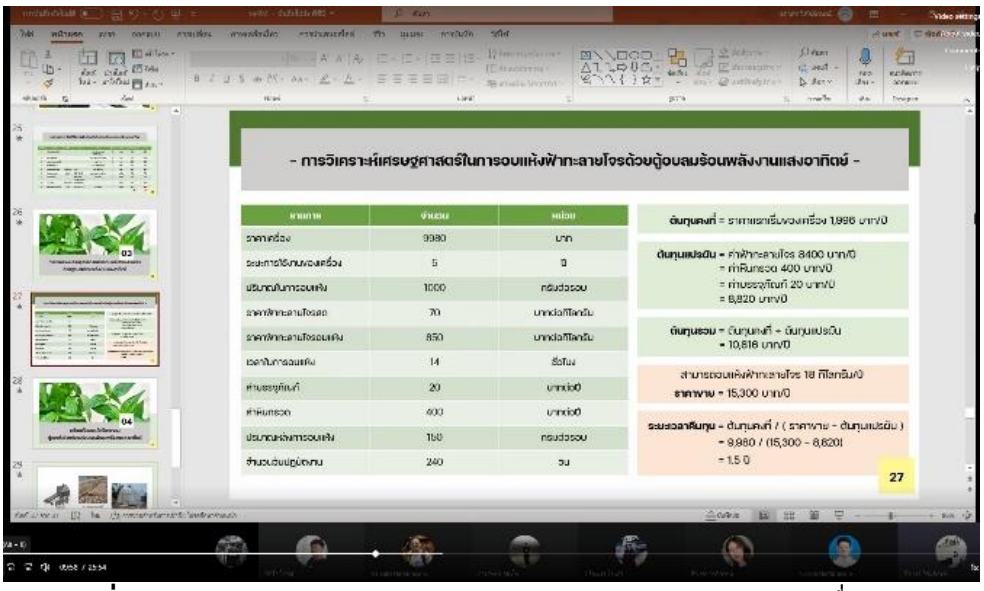
- ตัวอย่างของ Peer-Group learning ได้แก่ รายวิชา วอ 492 โครงงานวิศวกรรม

  (อ้างอิงตัวอย่างกิจกรรม วอ 492 โครงงานวิศวกรรม)

ในปีการศึกษา 1/2564 เนื่องจากสถานการณ์ โควิด-19 มหาวิทยาลัยได้ขอความร่วมมือให้ลดการจัดการสอนแบบ on site หลักสูตรจึงปรับปรุงจัดการสอนแบบแก้ไขปัญหา (Problem-Based Learning) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 6-8 คน และมีคณาจารย์ที่ปรึกษา 3 คน โดยได้หัวข้อการพัฒนาเครื่องอบแห้งแบบแสงอาทิตย์ แต่ละกลุ่มต้องแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิก โดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่มในแต่ละหัวข้อ แสดงความมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการระดมความคิดเห็น การอภิปราย ต้องรายงานความก้าวหน้าและหารือกับคณาจารย์ที่ปรึกษา แบบ on line ผ่านโปรแกรม MS Team ซึ่งเป็นการปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม โดยที่ทุกคนได้เสนอความคิดเห็น จัดอภิปรายเสวนางานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า และประเมินผลโดยการนำเสนอกับคณาจารย์ประจำหลักสูตรแบบ on line การนำเสนอประกอบด้วยเนื้อหา การออกแบบเครื่องพร้อมทั้งราคา บทนำวัสดุที่ใช้อบ

ราคาผลิตภัณฑ์ จุดคุ้มทุน การตลาด เพื่อฝึกในนักศึกษาไดมีกรอบความคิดของผู้ประกอบการ





รูปที่ 3.5 การสอนแบบ Peer-Group Learning หัวข้อการพัฒนาเครื่องอบแห้งแบบแสงอาทิตย์

- ตัวอย่างของ Research & Self-taught learning ได้แก่ วอ 498 การเรียนรู้อิสระ (อ้างอิงตัวอย่างกิจกรรม วอ 498)

วิชา วอ 498 เรียนรู้อิสระ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-Based Learning) ในบางงาน ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ เช่น ทางเกษตร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมชีวภาพ โดยนิยามงานวิจัยวิศวกรรมอาหารภายใต้แนวคิดอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารแบบใหม่ที่พึ่งพาความรู้ และเทคโนโลยีจากการทดลองปฏิบัติสู่การพัฒนาเป็นความรู้นวัตกรรม เพื่อสร้างเกษตรและอาหารมูลค่าสูงจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมทางอาหาร เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ที่กำหนดให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม

ในปีการศึกษา 2/2564 เนื่องจากสถาการณ์ โควิด 19 และประสบการณ์ในการส่งนักศึกษากลับในวิชา วอ 497 เรียนรู้อิสระ หลักสูตรได้นำกลับมาประเมินสถานการณ์จึงขอความร่วมมือให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชา วอ 498 เรียนรู้อิสระ จึงทำให้มีนักศึกษาเลือกเรียนเป็นจำนวนมาก จำนวน 37 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 40 คน คิดเป็น 92.5 เปอร์เซ็นต์ จากปัญหาที่นักศึกษาที่เลือกเรียน วอ 498 จะจบล่าช้า หลักสูตรจึงปรับปรุงโดยได้กำหนดให้นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้ากับคณาจารย์ที่ปรึกษา และกำหนดช่วงเวลาการประเมินผล ผ่านทาง MS Team นักศึกษาจึงมีความกระตือรือร้นและจบตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยหัวข้องานวิจัย วิชา วอ 498 เรียนรู้อิระ และอาจารย์ที่ปรึกษาต้องการพัฒนาเป็นความรู้เพื่อสร้างเกษตรและอาหารมูลค่าสูงจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมสอดคล้องกับนโยบายอุดมศึกษาและกลุ่มของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่เน้นพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นการเรียนรู้อิสระ จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบ Research & Self-taught Learning ดังนั้นนักศึกษาจะต้องทดลอง ฝึกปฏิบัติงาน ทำกรณีศึกษา อภิปราย สรุปผล และเรียนรู้จากสถานการณ์จริงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม โดยนักศึกษาเมื่อผ่านวิชา วอ 498 เรียนรู้อิสระ ต้องสามารถนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้าวิเคราะห์และนำเสนอประเด็นต่าง ๆ ได้

ตารางที่ 3.1 หัวข้อการทำวิจัยในรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ปีการศึกษา 2564

หัวข้องานวิจัย วิชา วอ 498 เรียนรู้อิระ	อาจารย์ที่ปรึกษา
การศึกษาการใช้แรงดันสูงในลูกมะพร้าว	อ.มุกริน หนูคง
กากมันสำปะหลังอบด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัศวราชันย์
นวัตกรรมเม็ดบีดส์สารสกัดดอกดาวเรือง	อ.ดร.ภานาท แสงเจริญรัตน์
การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กาแฟสกัดเย็น	อ.ดร.ภานาท แสงเจริญรัตน์
การศึกษาการอบแห้งแครอทด้วยเครื่องอบแห้งแบบถังทรงกระบอกหมุนร่วมรังสีอินฟาเรด	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ

หัวข้องานวิจัย วิชา วอ 498 เรียนรู้อิระ	อาจารย์ที่ปรึกษา
การลดระยะเวลาการผลิตข้าวเกรียบสมุนไพรด้วยการใช้รังสีอินฟาเรด	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ
ผลของก๊าซโอโซนต่อคุณภาพและการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมทองสด	รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ
กลางพัฒนาระบบการเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาด้วยระบบถังปิดอัจฉริยะเสริมหลอดไฟแอลอีดี	รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ
การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลภาพถ่าย 3 มิติ	รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย
การคัดแยกเมล็ดข้าวด้วย Computer Vision	รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย
การศึกษาและปรับปรุงเครื่องปิดผนึกสุญญากาศ	รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์
ผงโปรตีนจากแมลง	ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม
สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแก้วมังกรทอดกรอบด้วยการทอดสุญญากาศ	ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม
ผลของวิธีการแปรรูปชาก่อนการปลูกแห่งในการผลิตชาดอกไม้เพื่อสุขภาพ	ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม
สภาวะที่เหมาะสมในการ พอดีลิ้นจี่ทอดกรอบโดยการทอดสุญญากาศ	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม
การผลิตนวัตกรรมเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดถังเช่าสีทองในชาเขียว	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม
การผลิตนวัตกรรมเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดหลินจือในน้ำลำไย	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม

นอกเหนือจากวิชาที่ได้ยกตัวอย่างข้างต้นแล้ว คณาจารย์ประจำหลักสูตรได้ใช้เทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาและพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรมอาหารให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้

ในการกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษานั้น คณาจารย์ประจำหลักสูตร ได้มีการประชุมหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอนประจำเดือน และได้มีการแลกเปลี่ยนลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี ในปี 2564 ที่ผ่านมา ได้มีการประชุมหารือ และสรุปลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี หากพบว่ามีประเด็นที่สามารถเพิ่มเติมความสามารถในการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้ หลักสูตรฯจะมอบหมายให้คณาจารย์ช่วยกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านวิชาการเพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น

รายวิชา วก 206 กลศาสตร์ของไหล (อ้างอิงเอกสารกิจกรรมเสริม วก 206)

- ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร ได้รับทราบเบื้องต้นว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีจุดอ่อนด้านคณิตศาสตร์แคลคูลัส จึงได้มีการทำกิจกรรมทบทวนรายวิชาแคลคูลัส เฉพาะในส่วนที่จำเป็นต่อการเรียนรู้รายวิชา ผู้สอนจึงได้จัดกิจกรรมการทบทวนใน 3 หัวข้อ คือ
  - การเปลี่ยนหน่วย
  - การอินทิเกรต
  - การหาอนุพันธ์

โดยกิจกรรมนี้ไม่ได้บังคับผู้เรียนแต่อย่างใด ให้เข้าร่วมโดยสมัครใจ เพียงแต่ผู้สอนพูดโน้มน้าวให้เห็นถึงความสำคัญของกิจกรรมนอกเวลาเรียนนี้เพื่อแก้ปัญหาของตัวผู้เรียนเองที่ยังคงต้องเรียนวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์อีกหลายวิชาในอนาคต ซึ่งผู้สอนได้หาคลิปวีดิโอการสอนเกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วย การอินทิเกรต และการหาอนุพันธ์ ใน Youtube และแนะให้เข้าดูเองตามสะดวก จากนั้นผู้สอนได้จัดทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ทำโดยล้อไปกับแต่ละคลิปวีดิโอ ซึ่งมีกำหนดการส่งแบบฝึกหัดที่ชัดเจนทางสื่อการสอนใน Microsoft Team นอกจากนั้นผู้สอนยังได้อัพโหลดเฉลยแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ตรวจทานเพื่อให้ทราบถึงผลการทำแบบฝึกหัดของตนเองอีกด้วย ผลการเข้าร่วมโครงการนี้นับได้จากการส่งแบบฝึกหัดเข้าระบบพบว่า

- การเปลี่ยนหน่วย มีผู้เข้าร่วม 34 คนจากทั้งหมด 36 คน คิดเป็น 94.4%
- การอินทิเกรต มีผู้เข้าร่วม 27 คนจากทั้งหมด 36 คน คิดเป็น 75.0%
- การหาอนุพันธ์ มีผู้เข้าร่วม 33 คนจากทั้งหมด 36 คน คิดเป็น 91.7%

ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทำให้ผลการเรียนในการสอบครั้งถัดมาที่เหลือของผู้เรียนโดยภาพรวมที่มีการใช้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนหน่วย การอินทิเกรต และการหาอนุพันธ์ดีขึ้นเป็นลำดับ

ภาพรวมของการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (Yearly Learning Outcome)

หลักสูตรวิศวอาหารได้ประมวลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ชั้นปีไว้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดและวิธีการเรียนการสอนของแต่ละชั้นปี

ชั้นปีที่	รายละเอียด	Teaching and Learning Activity
YLO 1	- สามารถประยุกต์ทฤษฎีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ120)

	- สามารถปฏิบัติงานในโรงงาน เป็นผู้ปฏิบัติงานแปรรูปอาหาร และทำงานเป็นทีมได้ - สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานช่วยในการคำนวณ - สามารถเขียนแบบและอ่านแบบทางวิศวกรรมได้	- การเขียนแบบด้วยโปรแกรม Autocad (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ102) - การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหารแบบบูรณาการ (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ201)
YLO 2	- สามารถประยุกต์ทฤษฎีทางวิศวกรรมพื้นฐาน เพื่อแก้ปัญหากระบวนการแปรรูปอาหาร และระบบการสนับสนุนการผลิตขั้นต้น - สามารถปฏิบัติงาน ควบคุมเครื่องจักรในโรงงานอาหารได้ และวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรได้ - สามารถแปรรูปอาหารและเข้าใจหลักเคมีและจุลชีวะทางอาหารได้	- กลศาสตร์ของไหล - เคมีและจุลชีววิทยาทางอาหาร - การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหารแบบบูรณาการ (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ201)
YLO 3	- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และทักษะทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อออกแบบเครื่องจักรกล ระบบแปรรูป และอาคารโรงงานแปรรูปอาหารได้อย่างถูกสุขลักษณะ - สามารถปฏิบัติงาน วางแผนการผลิต และแก้ปัญหาการผลิตในสายการผลิตเบื้องต้นได้	- การทำความเย็น (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ306) - คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร - เครื่องสูบและพัดลม - การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหารแบบบูรณาการ (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ201)
YLO 4	- สามารถประยุกต์ทฤษฎี และค้นหาองค์ความรู้ใหม่ เพื่อบูรณาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือ กระบวนการทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารในยุค 4.0 ได้ - สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล (อ.เอ็กซ์)	วอ490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ490) วอ491 ปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง กิจกรมวิชา วอ491) วอ492 โครงงานวิศวกรรม (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ492) วอ 497 สหกิจศึกษา วอ 498 การเรียนรู้อิสระ

		(อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ498) - การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติงานโรงงานอาหารแบบบูรณาการ (อ้างอิง กิจกรรมวิชา วอ201)

กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ในสภาวการณ์ปกติ หลักสูตรฯ มีการส่งเสริมกิจกรรมให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต กิจกรรมการเรียนการสอนเหล่านี้ พร้อมจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้อง และหางบประมาณจากโครงการของมหาวิทยาลัยอยู่เป็นประจำทุกปี ได้แก่

- การทำกิจกรรมโครงงานในวิชาเรียน (วอ 492)
- การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนในงานวิศวกรรมอาหาร
- การศึกษาค้นคว้าหัวข้อที่เกี่ยวข้อง (วอ 490)
- การประกวดผลงานทางวิชาการในเครือข่ายวิชาการด้านวิศวกรรมอาหาร (พัฒนางานจาก วอ 498)
- การฝึกงานต่างประเทศ (วอ 499)
- การเข้าร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการ The 8th International and National Conference on Food Engineering Network of Thailand"
- การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ ได้เป็นเจ้าภาพจัดประชุมวิชาการระดับชาติ และระดับนานาชาติ

"The 8th International and National Conference on Food Engineering Network of Thailand"

การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8

Next-Step Innovations in Food Engineering during COVID-19 Crisis

อ้างอิง www.fenett2022.weebly.com

รูปที่ 3.6 เว็บไซต์งานประชุมวิชาการ FENETT2022 เพื่อเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา

ในการนี้ หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นเจ้าภาพหลัก ร่วมกับ Univerisiti Putra Malaysia และ สถาบันเครือข่ายในประเทศ อีก 7 สถาบัน งานประชุมวิชาการนี้ เป็นแหล่งที่นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการนำเสนอบทความทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ในงานนี้ มีนักศึกษาระดับปริญญาตรี งาน FENETT2022 มีจำนวน นศ.ป.ตรี ที่เข้าร่วม 14 คน จำนวน อ. ที่เข้าร่วม 5 คน มีจำนวนผลงานที่เข้าร่วม 6 โครงการ และ**จำนวนผลงานที่ได้รับรางวัล 2 โครงการ ได้แก่**

โครงการ การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหมักไมซีเลียมหลินจือในน้ำลำไย
รางวัล : รางวัลผู้นำเสนอผลงานในระดับเหรียญเงิน:
โครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร
นักศึกษา : วันวิสา เหล่าสมาธิกุล และ สุกัลญา ฮาดดา
อาจารย์ที่ปรึกษา : กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทะนงการกิจ และนักรบ นาคประสม

การพัฒนาระบบเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าด้วยการเสริมหลอดไฟแอลอีดีในระบบถังปิดอัจฉริยะ
รางวัล : รางวัลผู้นำเสนอผลงานในระดับเหรียญเงิน:
: โครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรี สาขานวัตกรรมอาหาร และหลังการเก็บเกี่ยว
นักศึกษา: ณัฐพล ไชยวงค์, บุษบรรณ วงศ์สิงห์ขัน, มาลินี แสงมณี และ ยุพารัตน์ เครือวิเสน
อาจารย์ที่ปรึกษา : สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

รูปที่ 3.7 ผลรางวัลจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับป.ตรี ที่สะท้อนการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยกิจกรรมเสริมหลักสูตรร

กิจกรรม Young Smart Farmer

ในปี 2564 ที่ผ่าน สถานการณ์ COVID 19 ทำให้กิจกรรมฝึกงานต่างประเทศต้องชะลอตัวไป แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมหลักสูตรฯ ได้ให้นักศึกษาที่มีศักยภาพเข้าร่วมโครงการ Young Smart Farmer ของมหาวิทยาลัยฝึกความเป็นผู้ประกอบการ และยังให้โอกาสนำเสนอทางวิชาการงานวิศวกรรมอาหารแห่งชาติในรูปแบบเป็นแบบ Online และเข้าร่วมประกวดผลงาน Startup Thailand League รอบภูมิภาค (ภาคเหนือ) โดยใช้งานที่มาจากงานวิจัยและวิชาเรียนรู้อิสระ แสดงให้เห็นถึงหลักสูตรฯ ก็ได้มีการดำเนินงานที่แสดงถึงการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 3 กิจกรรมการสอนและการเรียนรู้			
เกณฑ์ย่อย	การดำเนินการในปัจจุบัน	หลักฐาน	ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป
3.1	หลักสูตรฯ ได้จัดทำปรัชญาการศึกษาที่สอดคล้องปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนและสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นเพื่อสะท้อนให้เห็นในกิจกรรมการเรียนการสอน	มคอ 2.	ไม่มี
3.2	หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	เอกสารแนบตาม Link ในเนื้อหา	- การเรียนการสอนแบบ online ของปี 1 นักศึกษาไม่ค่อยกล้าที่จะมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ -บางวิชาหรือกิจกรรมมีแผนการปรับปรุงแต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากสถานการณ์โควิด 19 ทำให้การเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติการต้องหยุดชะงักไปบางช่วง และบางชั้นเรียน - หากสถานการณ์ CoVID 19 คลี่คลาย หลักสูตรฯ วางแผนที่จะดำเนินการการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของ PLO และ YLO ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้
3.3	หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแสดงการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนแล้ว		
3.4	หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงการส่งเสริมการเรียนรู้ เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต แล้ว		
3.5	หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงการปลูกฝังให้นักเรียน มีความคิดใหม่ๆ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และกรอบความคิดของผู้ประกอบการแล้ว		
3.6	หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้ได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเกี่ยวข้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้ว		

AUN-QA Criterion 4

Student Assessment

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 4</u>

4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.

4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.

4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.

4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.

4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.

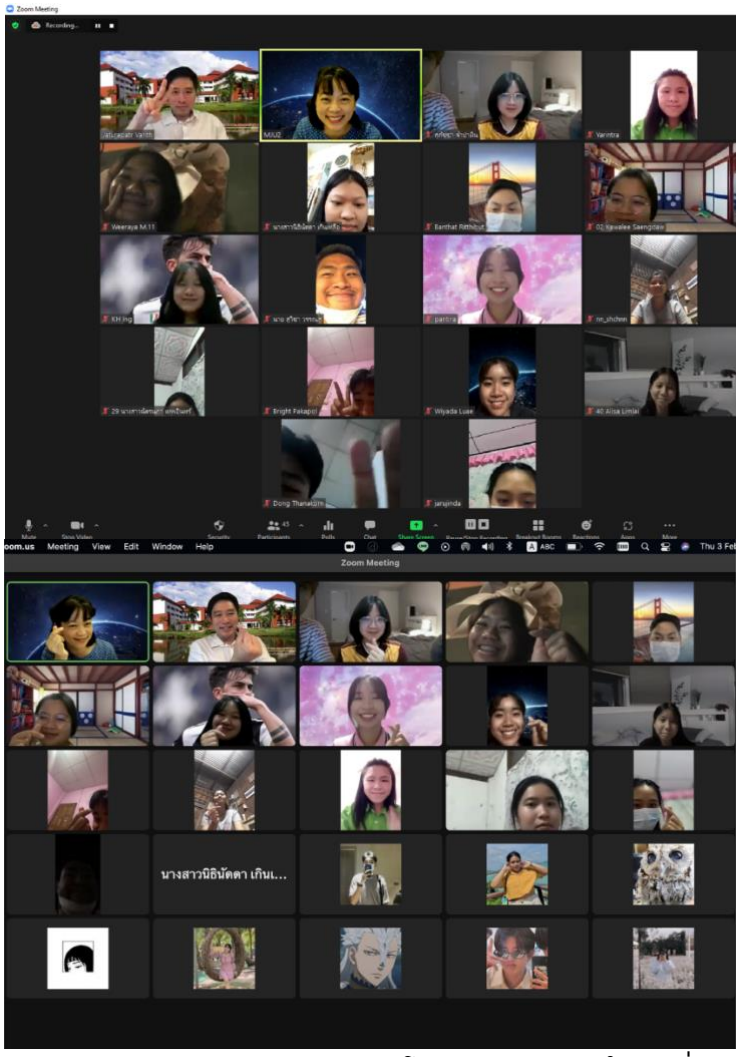
4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.

ในการดำเนินงาน ปี 2564 ที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้มีการประเมินผู้เรียน ให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวังดังนี้

นักศึกษารับเข้าใหม่ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2565

หลักสูตร มีระบบการรับนักศึกษาเข้าเรียนใหม่ ตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย โดยใช้ระบบ TCAS ที่มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น (อ้างอิงระบบ MJU-TCAS) หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนโดยประเมินจากหลักฐานทางการศึกษา และ Portfolio ที่ผู้เรียนได้ยื่นสมัครมาตามเกณฑ์ของหลักสูตร เพื่อเป็นการคัดกรองเบื้องต้น

ผลการประเมินหลักฐานดังกล่าว พบว่า 100% ของผู้สมัครเรียนมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับโครงสร้างและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร นอกจากนี้ หลักสูตรได้ประเมินผู้เรียนสมัครใหม่ รอบ TCAS 1 และ TCAS 2 ก่อนการแนะแนวหลักสูตรออนไลน์ ตามภาพหลักฐานที่ 2.1 เพื่อให้แน่ใจว่า หลักสูตรได้สื่อสารกับผู้เข้าเรียนใหม่ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร



รูปที่ 4.1 การแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหารผ่านโปรแกรม Zoom ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2565

ผลการประเมินดังกล่าว เป็นการประเมินเบื้องต้น อย่างไรก็ตามเมื่อนักศึกษาเข้ามาเรียนรู้ในหลักสูตรแล้ว หลักสูตรฯ ก็จะดำเนินการตามขั้นตอนให้นักศึกษาใหม่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้เป็น **วิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ภายใต้แนวคิด GO-ECO ในยุคอุตสาหกรรมอาหาร 4.0** ต่อไปตามลำดับ

นักศึกษาปัจจุบัน หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564 และหลักสูตรปรับปรุง 2559

หลักสูตรฯ มีการประเมินผู้เรียนในหลักสูตรปัจจุบัน ทั้งหลักสูตรปรับปรุง 2564 และหลักสูตรปรับปรุง 2559 อย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษาโดยให้มีความสอดคล้องเชิงโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาตามเนื้อหาที่

กำหนดไว้ ซึ่งออกแบบให้ตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ มีการแจ้งผู้เรียนให้ทราบเกณฑ์ วิธีการประเมิน สัดส่วนการให้คะแนนอย่างชัดเจนตามแบบฟอร์ม มคอ 3 และ มคอ 4 ซึ่งกำหนดให้แจ้งนักศึกษาเมื่อเปิดภาคเรียน เอกสาร มคอ 3 และ มคอ 4 ของทุกรายวิชาสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (อ้างอิง เว็บไซต์ มคอ 3 และ มคอ 4 ของมหาวิทยาลัย)

ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้เริ่มทดลองปรับเปลี่ยนบางรายวิชามากขึ้น โดยเฉพาะรายวิชาที่คณาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้สอน ให้การประเมินผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับ PLO 2563 ดังนั้นรูปแบบการประเมินผู้เรียนจึงเป็นการทดลองนำร่องในบางรายวิชาของสาขาวิศวกรรมอาหาร ทั้งนักศึกษาที่ใช้หลักสูตรปรับปรุง 2564 และหลักสูตรปรับปรุง 2559 ทั้งนี้ เท่านั้นขึ้นอยู่กับความพร้อมของคณาจารย์แต่ละท่านที่จะอาสาสมัครใช้ PLO 2563 ในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดไม่พร้อม ก็สามารถใช้ PLO ฉบับ 2562 ต่อไปได้

ตัวอย่างรายวิชาที่ได้มีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับ PLO ปี 2563 ได้แก่

10401110 วัสดุวิศวกรรม (อ้างอิง มคอ3 วัสดุวิศวกรรม)

วก206 กลศาสตร์ของไหล (อ้างอิง มคอ3 206)

วอ340 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ340)

วอ326 วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้ (อ้างอิง มคอ3 วอ326)

วอ490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ490)

วอ492 โครงงานวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ492)

วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ440)

วอ421 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (อ้างอิง มคอ3 วอ421)

ตัวอย่างรูปแบบของการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชา ที่สอดคล้องกับ PLO แสดงดังรูปที่ 4.2 และ 4.3 ดังนี้

หมวดที่ 6: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เลือกได้มากกว่า 1 CLO)			บทที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
PLO 1 สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร	CLO 01			บทที่ 4 - 6
PLO 3 สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO		CLO 02	CLO 03	บทที่ 4 - 6
PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้	CLO 01			บทที่ 1 - 6
PLO 7 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล		CLO 02		บทที่ 1 - 6
PLO 8 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร			CLO 03	บทที่ 1 - 6

รูปที่ 4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาการ วก206 กลศาสตร์ของไหล ที่เชื่อมโยง PLO CLO เนื้อหาในรายวิชาเรียน (อ้างอิง มคอ3 206)

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล, วิธีการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การประเมินผล	วิธีการสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)
การสอบ	การบรรยาย	CLO1 - CLO3
การประเมินจากงานที่มอบหมายและการบ้าน	การเรียนรู้ผ่านงานที่ได้รับมอบหมาย	CLO1 - CLO3
การประเมินจากความตั้งใจเรียนและทดสอบย่อย	การบรรยาย	CLO1 - CLO3

3. กลยุทธ์การประเมิน

กลยุทธ์การประเมิน	สัดส่วน (%)
ประเมินจากผลการสอบและงานที่มอบหมาย	๙๐
ประเมินจากความตั้งใจเรียน	๑๐
รวมทั้งสิ้น	๑๐๐%

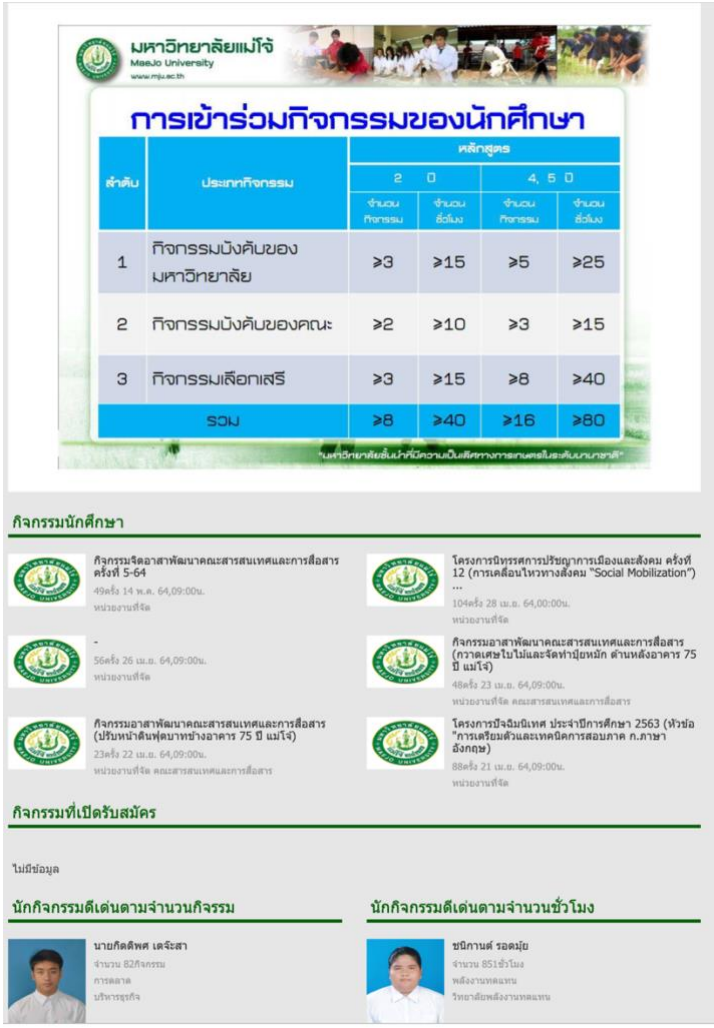
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างของวิธีการประเมินผล วิธีการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชา วก206 กลศาสตร์ของไหล ที่ระบุอยู่ในมคอ 3 (อ้างอิง มคอ3 206)

นักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ก่อนสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะได้รับการประเมินการเรียนรู้ ตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี 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

ในส่วนของข้อ 1 2 และ 3 นั้น มหาวิทยาลัยมีระบบการกำกับติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย ทำให้หลักสูตรสามารถทราบได้ว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ก่อนสำเร็จการศึกษาอยู่ในระดับใด ส่วนข้อที่ 4 นั้น ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตร นักศึกษาจะมีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร และถูกบันทึก**จากหลักฐานระเบียนกิจกรรมนักศึกษากิจกรรมของมหาวิทยาลัย** (อ้างอิง http://www.msat.mju.ac.th/) ทำให้ผู้เรียน และ หลักสูตรฯ สามารถติดตามผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังของผู้เรียนได้เป็นตามลำดับ ดังรูปที่ 4.4



มหาวิทยาลัยแม่โจ้
Maejo University
www.mju.ac.th

การเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

ลำดับ	ประเภทกิจกรรม	หลักสูตร 2 0 จำนวนกิจกรรม	หลักสูตร 2 0 จำนวนชั่วโมง	หลักสูตร 4, 5 0 จำนวนกิจกรรม	หลักสูตร 4, 5 0 จำนวนชั่วโมง
1	กิจกรรมบังคับของมหาวิทยาลัย	≥3	≥15	≥5	≥25
2	กิจกรรมบังคับของคณะ	≥2	≥10	≥3	≥15
3	กิจกรรมเลือกเสรี	≥3	≥15	≥8	≥40
รวม		≥8	≥40	≥16	≥80

"มหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ"

กิจกรรมนักศึกษา

กิจกรรมจิตอาสาพัฒนาคณะสารสนเทศและการสื่อสาร ครั้งที่ 5-64
49ครั้ง 14 พ.ค. 64,09:00น.
หน่วยงานที่จัด

โครงการนิทรรศการปรัชญาการเมืองและสังคม ครั้งที่ 12 (การเคลื่อนไหวทางสังคม "Social Mobilization") ...
104ครั้ง 28 เม.ย. 64,00:00น.
หน่วยงานที่จัด

-
56ครั้ง 26 เม.ย. 64,09:00น.
หน่วยงานที่จัด

กิจกรรมอาสาพัฒนาคณะสารสนเทศและการสื่อสาร (กวาดเศษใบไม้และจัดทำปุ๋ยหมัก ด้านหลังอาคาร 75 ปี แม่โจ้)
48ครั้ง 23 เม.ย. 64,09:00น.
หน่วยงานที่จัด คณะสารสนเทศและการสื่อสาร

กิจกรรมอาสาพัฒนาคณะสารสนเทศและการสื่อสาร (ปรับหน้าดินฟุตบาทข้างอาคาร 75 ปี แม่โจ้)
23ครั้ง 22 เม.ย. 64,09:00น.
หน่วยงานที่จัด คณะสารสนเทศและการสื่อสาร

โครงการปัจฉิมนิเทศ ประจำปีการศึกษา 2563 (หัวข้อ "การเตรียมตัวและเทคนิคการสอบภาค ก.ภาษาอังกฤษ)
88ครั้ง 21 เม.ย. 64,09:00น.
หน่วยงานที่จัด

กิจกรรมที่เปิดรับสมัคร

ไม่มีข้อมูล

นักกิจกรรมดีเด่นตามจำนวนกิจรรม

นายกิตติพศ เดจ๊ะสา
จำนวน 82กิจกรรม
การตลาด
บริหารธุรกิจ

นักกิจกรรมดีเด่นตามจำนวนชั่วโมง

ชนิกานต์ รอดมุ้ย
จำนวน 851ชั่วโมง
พลังงานทดแทน
วิทยาลัยพลังงานทดแทน

รูปที่ 4.4 ตัวอย่างระเบียนกิจกรรมนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

หลักสูตรฯ มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับลักษณะสาระการเรียนรู้ของรายวิชา ดังนี้ (1) Project (2) Oral & poster & PPT presentation (3) Written exam-Essay / Multiple /Choice exam (4) Short answer test (5) Assignment/Homework (6) Draft of manuscript (7) Laboratory test และ (8) Mini-thesis ส่วน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมินไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและได้สื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประมวลการสอน (Course syllabus) ซึ่ง**ใช้แจกและทำความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ ในคาบแรกของชั้นเรียน** ดังเช่น รายวิชา วก306 การทำความเย็น ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning (**อ้างอิงกิจกรรมรายวิชา วก306**) เป็นต้น

4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

หลักสูตรฯ ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนรายวิชา โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) และเอกสาร มคอ 3 นี้ จะมีการแจกให้นักศึกษาทราบถึงเกณฑ์การประเมินก่อนเริ่มการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา 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 มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน
6. ผู้สอนให้ข้อมูลหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
8. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามอย่างต่อเนื่อง 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 ลักษณะการให้คะแนนรายแก่ผู้สอนรายบุคคลและรายวิชาแสดงดังรูปที่ 4.5 ดังนี้

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

รายการคำถาม	ผลการประเมิน											
	1.0-1.8		2.2-2.6		3.0-3.4		3.8-4.2		5.0-4.6		ผลรวมทั้งหมด	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	Mean
จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3) และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้	14	6.48	8	3.70	26	12.04	42	19.44	126	58.33	216	4.18
ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้จากวิชาใด หรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆ อย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน	14	6.48	9	4.17	29	13.43	39	18.06	125	57.87	216	4.14
ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข	15	6.94	7	3.24	32	14.81	36	16.67	126	58.33	216	4.14
ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน	14	6.48	7	3.24	32	14.81	38	17.59	125	57.87	216	4.14
ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษา ปรึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งในและนอกห้องเรียน	13	6.02	8	3.70	30	13.89	39	18.06	126	58.33	216	4.16
ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน	13	6.02	12	5.56	27	12.50	34	15.74	130	60.19	216	4.15
ผู้สอนให้ข้อมูลหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	15	6.94	6	2.78	29	13.43	44	20.37	122	56.48	216	4.16
มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)	15	6.94	9	4.17	29	13.43	36	16.67	127	58.80	216	4.14
มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการว่ากล่าวตักเตือนแนะนำตัวอย่าง ฯลฯ	14	6.48	9	4.17	29	13.43	35	16.20	129	59.72	216	4.16
มีวิธีถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม อธิบายตรงประเด็น ก่อให้เกิดการเรียนรู้	15	6.94	7	3.24	30	13.89	36	16.67	128	59.26	216	4.13
ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและนำความรู้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ (พัฒนาทักษะด้านปัญญา)	14	6.48	9	4.17	28	12.96	39	18.06	126	58.33	216	4.14
อาจารย์ตรงต่อเวลา เข้าและเลิกสอนตามกำหนด	14	6.48	10	4.63	26	12.04	37	17.13	129	59.72	216	4.17
ผลรวมทั้งหมด	170	6.56	101	3.90	347	13.39	455	17.55	1519	58.60	2592	4.15

รูปที่ 4.5 ตัวอย่างของผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษาแต่ละรายวิชา หลังจากเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

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	4.69	4.55
2.	**วอ102** นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.38	4.32
3.	**วอ201** เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร	4.80	4.79
4.	**วอ311** หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	4.37	4.32
5.	**วอ312** การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร	4.45	4.27
6.	**วอ313** คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	4.29	4.30
7.	**วอ324** วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม	4.39	4.39
8.	**วอ325** เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.71	4.34
9.	**วอ326** วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้	4.61	4.54
10.	**วอ410** คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	4.50	4.49
11.	**วอ421** การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	4.76	4.71
12.	**วอ497** สหกิจศึกษา	4.60	4.56
13.	**วอ498** การเรียนรู้อิสระ	4.56	4.51

รูปที่ 4.6 ก.

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	4.69	4.55
2.	**วอ102** นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.38	4.32
3.	**วอ201** เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร	4.80	4.79
4.	**วอ311** หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	4.37	4.32
5.	**วอ312** การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร	4.45	4.27
6.	**วอ313** คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	4.29	4.30
7.	**วอ324** วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม	4.39	4.39
8.	**วอ325** เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.71	4.34
9.	**วอ326** วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้	4.61	4.54
10.	**วอ410** คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	4.50	4.49
11.	**วอ421** การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	4.76	4.71
12.	**วอ497** สหกิจศึกษา	4.60	4.56
13.	**วอ498** การเรียนรู้อิสระ	4.56	4.51

รูปที่ 4.6 ข ผลการประเมินการเรียนการสอนภาพรวมของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ประจำปี 2564 ภาคเรียนที่ 1 (ก) และ 2 (ข)

นอกจากนี้ ระบบประเมินการเรียนการสอนรายวิชา ยังสามารถประมวลผลออกมาเป็นภาพรวมของการเรียนการสอนของหลักสูตรด้วย ในรูปที่ 4.6 แสดงให้เห็นผลประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เมื่อประมวลค่าเฉลี่ยของผลการเรียนการสอนแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยการเรียนการสอน **อยู่ในระดับคะแนน 4.60 จากคะแนนเต็ม 5.00** จึงอนุมานได้ว่า

การเรียนการสอนในภาพรวม เป็นไปได้ดี เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง จึงรวมไปถึง **เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนในภาพรวมของหลักสูตรฯ เพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน ถูกใช้ในการประเมินได้อย่างถูกต้อง**

4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.

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

วอ490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ490)

วอ492 โครงงานวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ492)

วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ440)

ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.7 และ 4.8

หมวดที่ 10: รูบิคและเกณฑ์การให้คะแนน

หัวข้อการประเมิน	Exemplary (4 points)	Proficient (3 points)	Marginal (2 points)	Unacceptable (1 points)
การสืบค้นข้อมูล -ใช้เครื่องมือสืบค้นข้อมูลได้ (10%) -จำแนกความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (10%) -ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ (10%)	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ด้วยตนเอง	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	ทำได้ถูกต้องบางส่วนโดยได้รับความช่วยเหลือ	ไม่แสดงพฤติกรรม
การประมวลความรู้/เทคโนโลยีใหม่/นวัตกรรมทางวิศวกรรมศาสตร์อาหาร -อธิบายข้อมูลการวิจัยโดยใช้สถิติได้ (10%) -อธิบายหลักการทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ (10%) -อธิบายกระบวนการแปรรูปอาหารที่เกี่ยวข้องได้ (10%) -อธิบายสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหารได้ (10%) -อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปอาหารได้ (10%)	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ด้วยตนเอง	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	ทำได้ถูกต้องบางส่วนโดยได้รับความช่วยเหลือ	ไม่แสดงพฤติกรรม
การนำเสนอ -ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอผลงานได้(5%) -พูดเพื่อนำเสนอผลงานได้(10%) -ทำสื่อเพื่อนำเสนอได้ (5%)	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ด้วยตนเอง	ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์โดยได้รับความช่วยเหลือ	ทำได้ถูกต้องบางส่วนโดยได้รับความช่วยเหลือ	ไม่แสดงพฤติกรรม

รูปที่ 4.7 ตัวอย่างของ Marking scheme ของรายวิชา วอ490 สัมมนาวิศวกรรมอาหาร

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 4.8 ตัวอย่าง Marking scheme ของรายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.

ในการเรียนการสอน คณาจารย์ได้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย และมีวิธีการประเมินผลหลายรูปแบบ สามารถสรุปตัวอย่างรายวิชาที่สำคัญในหลักสูตรที่ให้วิธีการประเมินผลหลายรูปแบบ ซึ่งได้ระบุไว้ในมคอ 3 ของแต่ละรายวิชา พอสรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างรายวิชาที่มีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายให้สอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2564	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	□	□			□			
10404100 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม	□	□						
10404102 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับวิศวกร	□	□			□			
10404103 เขียนแบบวิศวกรรม	□	□			□			
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	□		□	□	□			
วอ310 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร			□					
วก301 การถ่ายเทความร้อน	□		□	□	□	□		
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		□	□		□			
วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			□	□	□			
วอ326 วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้		□	□		□			
วอ340 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	□	□	□	□	□			
วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร	□	□	□	□	□	□		
วก433 เครื่องสูบและพัดลม	□	□	□	□	□			
วอ490 สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร	□		□		□			
วอ491 ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร		□					□	
วอ492 โครงงานทางวิศวกรรมอาหาร					□	□	□	
วอ497 สหกิจศึกษา	□	□						□
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	□	□						□

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2/2564	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	□	□			□			
10401110 วัสดุวิศวกรรม	□	□			□			
วอ101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน								
วอ201 เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร			□	□	□		□	
วก306 การทำความเย็น	□	□	□	□	□			
วอ311 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร		□	□		□			
วอ312 การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร		□	□		□			
วอ313 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	□	□		□	□	□	□	
วอ324 วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม			□	□	□			
วอ325 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น			□	□	□			
วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	□		□	□	□	□		
วอ431 การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย			□		□			

รายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2564	วิธีการประเมินผล							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
วอ485 การออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องฆ่าเชื้ออาหารในภาชนะปิดสนิท			□		□			
วอ497 สหกิจศึกษา	□	□						□
วอ498 การเรียนรู้อิสระ	□	□						□

<u>หมายเหตุ</u> วิธีการประเมินผล (1) Project (2) Oral & poster & PPT presentation

(3) Exam-Essay, Choice (4) Short answer test

(5) Assignment/Homework (6) Academic manuscript

(7) Laboratory test (8) Mini-thesis

4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มีขั้นตอนที่ให้ผู้สอนกำหนดวิธีการและเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนไว้เป็นการล่วงหน้าโดยให้ทุกรายวิชาแจ้งในเอกสาร มคอ. 3 (อ้างอิงตัวอย่าง มคอ. 3) ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) แล้ว

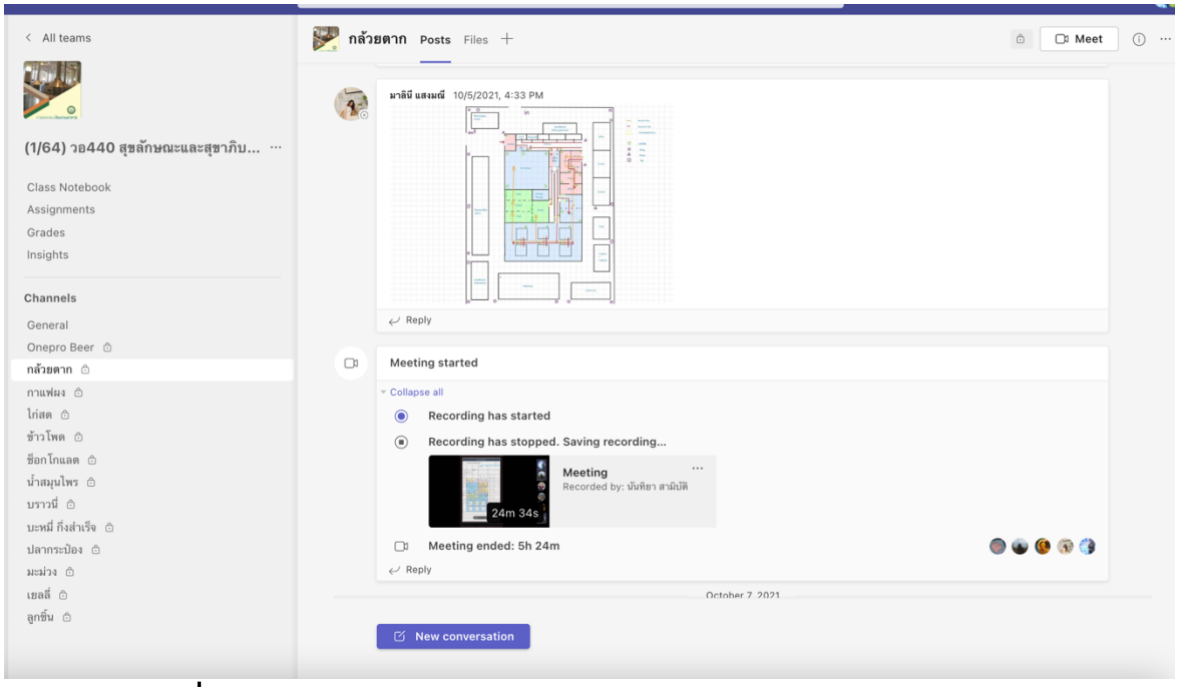
ในปีการศึกษา 2563 มีหลายวิชาได้นำเทคนิคการป้อนข้อมูลกลับ (Reflective Thinking) ไปใช้กับนักศึกษาเพื่อให้ได้ให้ข้อคิดเห็น แนวทางการแก้ปัญหา ผ่านผู้สอนแล้วสะท้อนกลับแนวคิดพร้อมให้ข้อแนะนำ เพื่อส่งเสริมการเรียนกาการสอน ตัวอย่างในรายวิชาที่ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning เช่น

ตัวอย่าง 1 รายวิชา วอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

- ฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้ในการออกแบบโรงงานอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ
- ใช้ Project-based learning เป็นรูปแบบการประเมิน
- ผู้เรียน ค้นคว้าในหัวข้อแต่ละสัปดาห์เกี่ยวกับการออกแบบโรงงานอาหาร โดยมีการทำงานเป็นทีม ทีมละ 3 คน
- ผู้เรียนนำเสนอผลการค้นคว้าและออกแบบแต่ละขั้นตอน ผ่าน Video conference หรือ Online Presentation เนื่องจากสถานการณ์ COVID 19

- ผู้สอน ให้ Feedback และ comment ในการปรับปรุงในการนำเสนอแต่ละครั้งในชั้นเรียน**<u>ทันทีหลังการนำเสนอ</u>** พร้อมกับแนะแนวแหล่งค้นข้อมูล และ แนวปฏิบัติในการออกแบบโรงงานอาหารแต่ละส่วนให้ถูกต้อง
- ผู้สอนกำหนดการส่งงานแก้ไขรอบใหม่ พร้อมเพิ่มเติมหัวข้อใหม่ที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม อาจจะใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของแต่ละหัวข้อ

ตัวอย่างของผลงานที่นักศึกษารายวิชาได้ปรับปรุง ก่อนและหลังให้คำแนะนำแบบ Reflective thinking แสดงดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการป้อนกลับการประเมินผู้เรียน แบบ Reflective thinking ในรายวิชาวอ440 สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร

หมายเหตุ : การประเมินผู้เรียนจากผลงานที่นำเสนอ ป้อนกลับผลประเมิน และให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงการออกแบบโรงงาน ในช่วงเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ โดยผ่านการสื่อสารการเรียนรู้ด้วย MSTEAM

ตัวอย่าง 2 รายวิชา วก306 การทำความเย็น (อ้างอิงเอกสาร Reflective thinking)

ด้วยคำอธิบายรายวิชาที่ว่าด้วย วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ผู้สอนจึงเน้นการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาทฤษฎีวัฏจักรการทำความเย็นแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การคำนวณภาระความเย็นสำหรับห้องเย็น ออกแบบเลือกใช้อุปกรณ์หลักของระบบ ได้แก่ คอยล์เย็น คอมเพรสเซอร์ คอยล์ร้อนและหอผึ่งเย็น (Cooling tower) เลือกชนิด ขนาด และวิธีการเดินท่อของสารทำความเย็น อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบเครื่องทำความเย็น และการกำจัดน้ำแข็งโดยวิธีต่าง ๆ

โดยวัตถุประสงค์ของรายวิชานี้เน้นการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อศึกษาทฤษฎีวัฏจักรการทำความเย็นแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การคำนวณภาระความเย็นสำหรับห้องเย็น ออกแบบเลือกใช้อุปกรณ์หลักของระบบ ได้แก่ คอยล์เย็น คอมเพรสเซอร์ คอยล์ร้อนและหอผึ่งเย็น (Cooling tower) เลือกชนิด ขนาด และวิธีการเดินท่อของสารทำความเย็น อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบเครื่องทำความเย็น การกำจัดน้ำแข็งโดยวิธีต่าง ๆ ตลอดจนเรียนรู้กรณีศึกษาของการทำความเย็นด้วยสุญญากาศ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นวิศวกรชำนาญงานด้านการออกแบบระบบทำความเย็นและเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบระบบทำความเย็นในอนาคตได้ ผู้สอนจึงได้ใช้ก**ลยุทธ์การ**

เรียนการสอนที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการใช้วิธีเรียนรู้แบบ Project Based Learning **และใช้**แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิด (Reflective Thinking) **ด้วยการมอบหมายงานกลุ่ม (กลุ่มละ 4 คน)** ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำให้ตัวผู้เรียนได้ทบทวนและสะท้อนการกระทำของตนเอง**เพื่อให้นำความรู้ที่ได้รับไปออกแบบระบบทำความเย็น โดยมีสิ่งที่ต้องทำดังนี้**

1. เลือกผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำความเย็นเอง
2. กำหนดปริมาณการจัดเก็บผลผลิตนั้นในห้องเย็นเอง
3. เลือกภาชนะบรรจุผลผลิตและชั้นวางสินค้าเอง
4. ค้นคว้าหาค่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บผลผลิตเอง
5. วางผังการจัดวางผลผลิตในห้องเย็นเอง ด้วยต้องกำหนดขนาดและจำนวนของประตูทางเข้า-ออก ความกว้างทางวิ่งของรถยกของ และระยะการเข้าถึงพาเลทสินค้า เป็นต้น
6. รวมถึงเลือกอุปกรณ์ประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมด ได้แก่ วาล์วลดความดัน คอยล์เย็น คอมเพรสเซอร์ คอยล์ร้อนและหอผึ่งเย็น (Cooling tower) จากแค็ตตาล็อกที่มีอยู่บนฐานข้อมูลของบริษัทผู้ขาย
7. ออกแบบและเลือกขนาดท่อของสารทำความเย็นประกอบระบบทำความเย็นทั้งหมดเข้าด้วยกัน

โดยแต่ละสัปดาห์จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้างานเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงผลการสะท้อนคิด และผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะแนวทางที่เหมาะสม ซึ่งผู้เรียนสามารถตั้งคำถามและขอแนะนำต่าง ๆ จากผู้สอนได้ระหว่างการนำเสนองานในแต่ละครั้งเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วง ทำให้**ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต** ด้วยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายด้วย

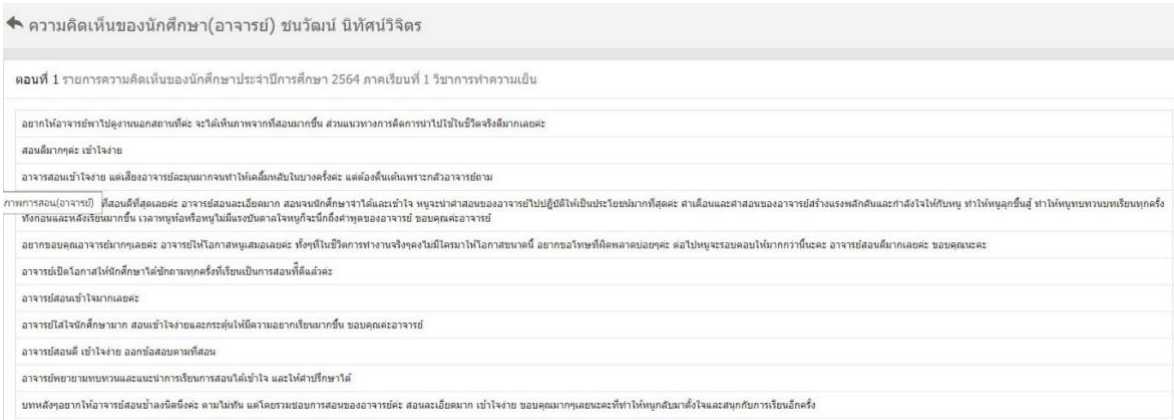
การใช้แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิด (Reflective Thinking) **ด้วยการมอบหมายงานกลุ่ม**

1. ใช้การวิเคราะห์กรณีศึกษาจากงานที่ได้มอบหมาย
2. ผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง คอยแนะชี้ทางการทำงาน และให้ผู้เรียนสะท้อนคิดในกลุ่ม (FOCUS GROUUP)
3. ใช้การเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น แนะแนวทางในการออกแบบเพื่อให้เกิดการสะท้อนความคิดนักศึกษา การสะท้อนการคิดโดยการนำเสนองาน และมีการคอมเม้นต์งานหลังนำเสนอ พร้อมทั้งแนะแนวทางในการทำรายงานรูปเล่มให้สมบูรณ์ขึ้น
4. ในการสะท้อนคิดจากการทำงานกลุ่มสามารถโยงเข้ากับการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และมองภาพได้ชัดขึ้น

5. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้อยู่เสมอ

สิ่งที่ได้รับจากการใช้แนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสะท้อนคิดของผู้เรียนคือ

1. ผู้เรียนมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ และอยากมีส่วนร่วมในงานมากขึ้น
2. ผู้เรียนมีการฝึกคิดวิเคราะห์ และวางแผนการทำงานที่ดี โดยต้องแบ่งเวลาเพื่อทำงานและเตรียมการนำเสนอ
3. ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ดีขึ้น สรุปประเด็นจากสิ่งที่ได้เรียนรู้
4. ผู้เรียนมีอิสระในการออกแบบ ทำให้มีความกระตือรือร้น และมีทักษะการตั้งคำถามก่อนทำงานถัดไป
5. มีการเรียนรู้คล้ายสภาพการทำงานจริงของวิศวกรผู้ออกแบบระบบทำความเย็น เรียนรู้ตรงกับสิ่งที่ตนเองสนใจ
6. ผู้เรียนสามารถนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
7. ผู้เรียนกล้าแสดงออก มีการสังเกตดีขึ้น และมีความรับผิดชอบ
8. ผู้เรียนมีการใช้ความคิดและสามารถเชื่อมโยงผลของงานที่เกี่ยวเนื่องกัน
9. ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนมากขึ้น



รูปที่ 4.10 ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อผู้สอน

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประเมิน

รายการคำถาม	ผลการประเมิน											
	1.0-1.8		2.2-2.6		3.0-3.4		3.8-4.2		5.0-4.6		ผลรวมทั้งหมด	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	Mean
จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3) และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	18.00	13	81.00	16	4.75
มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงลึก การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	31.00	11	68.00	16	4.63
ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งใน และนอกห้องเรียน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	6.00	15	93.00	16	4.83
ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	100.00	16	4.90
ผู้สอนให้ข้อมูลหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	100.00	16	4.93
ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	12.00	14	87.00	16	4.80
ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและนำความรู้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล หรือส่งเสริมให้ผู้เรียนวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ (พัฒนาทักษะด้านปัญญา)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	6.00	15	93.00	16	4.78
ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้จากวิชาใด หรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆอย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	18.00	13	81.00	16	4.70
อาจารย์ตรงต่อเวลา เข้าและเลิกสอนตามกำหนด	0	0.00	0	0.00	1	6.00	0	0.00	15	93.00	16	4.80
มีวิธีถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม อธิบายตรงประเด็น ก่อให้เกิดการเรียนรู้	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	6.00	15	93.00	16	4.88
ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	12.00	14	87.00	16	4.85
มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการว่ากล่าวตักเตือน แนะนำด้วยอย่าง ฯลฯ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	6.00	15	93.00	16	4.88
ผลรวมทั้งหมด	0	0.00	0	0.00	1	0.52	19	9.90	172	89.58	192	4.81

รูปที่ 4.11 คะแนนการประเมินผู้สอนโดยผู้เรียน

4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้กำหนดหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรไว้ โดยจัดทำเป็นประกาศของคณะฯ ตามรูปที่ 26 นอกจากนี้ คณะยังได้มีช่องทางการอุทธรณ์ร้องทุกข์ บนหน้าเว็บไซต์ของคณะฯ (อ้างอิง อุทธรณ์ร้องทุกข์คณะฯ) เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้เรียน สามารถร้องทุกข์ผ่านคณะฯ และดำเนินการต่อเนื่องมายังหลักสูตรได้

ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประกอบด้วย

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

ข้อ ๔ คณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) พิจารณาและดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาผู้ร้องทุกข์
(๒) พิจารณาและดำเนินการแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจให้เกิดความเป็นธรรมหรือให้มีการปฏิบัติให้ถูกต้อง

-๒-

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

การร้องทุกข์ตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นหนังสือถึงคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือ ผ่านทางสายตรงคณบดี หรือผ่านทางรองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา หรือ ผ่านทางประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด ภายในหกสิบวันนับตั้งแต่วันที่นักศึกษาเกิดเหตุแห่งการร้องทุกข์

ข้อ ๖ การร้องทุกข์ให้ร้องทุกข์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะร้องทุกข์ให้ผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นร้องทุกข์แทนไม่ได้

ข้อ ๗ ให้คณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดำเนินการให้นักศึกษาผู้ร้องทุกข์เข้าพบปะเพื่อปรึกษาหารือรายละเอียดปัญหาที่เกิดแห่งการร้องทุกข์ เพื่อแก้ปัญหาหรือทำความเข้าใจให้เกิดความเป็นธรรมหรือให้มีการปฏิบัติให้ถูกต้อง ให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับตั้งแต่วันที่รับหนังสือการร้องทุกข์จากนักศึกษา

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีมติเป็นประการใด ให้รายงานให้คณบดีทราบ และแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ร้องทุกข์และผู้เป็นเหตุแห่งการร้องทุกข์ทราบหรือปฏิบัติโดยเร็ว

ข้อ ๙ ให้คณบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

รูปที่ 4.12 ประกาศหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาของคณะ

สำหรับหลักสูตรนั้น ผู้สอนมีการแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ.03 (อ้างอิง มคอ3 วอ310) ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลประกาศเรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรือแบบประมวลการสอน (Course Syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงเรื่องการรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ตัวอย่างของการแจ้งสิทธิการอุทธรณ์แสดงใน มคอ 3 ดังรูปที่ 27

เกณฑ์การประเมินผล

80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	60 – 64 %	ระดับคะแนน C
75 – 79 %	ระดับคะแนน B+	55 – 59 %	ระดับคะแนน D+
70 – 74 %	ระดับคะแนน B	50 – 54 %	ระดับคะแนน D
65 – 69 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 50 %	ระดับคะแนน F

หลักเกณฑ์การอุทธรณ์

ตามมติคณะกรรมการวิชาการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หากนักศึกษามีปัญหาต้องการอุทธรณ์และร้องทุกข์ สามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและคณะประกาศไว้

- ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องแนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน
- ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษา

รูปที่ 4.13 ตัวอย่าง มคอ 3 ที่กำหนดการประเมินผล และแจ้งสิทธิการอุทธรณ์แก่ผู้เรียนของรายวิชา วอ410 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร (อ้างอิง มคอ3 วอ410)

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – การประเมินผู้เรียน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
4.1	ใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย มีการวางแผนและกำหนดวิธีการประเมินตามลักษณะของรายวิชา และลักษณะของผู้เรียน ในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร และได้นำมาใช้นำร่องในรายวิชาส่วนใหญ่ที่อาจารย์ประจำหลักสูตรดูแลโดยใช้ **PLO** ของปี **2563** ทั้งหลักสูตรปรับปรุง **2559** และ **2564**	อ้างอิงโดย Link ในเนื้อหา	**1. PLO 2563** มาใช้ในปีการศึกษา **2565** ทั้งหลักสูตรปรับปรุง **2559** และ หลักสูตรปรับปรุง **2564** ทุกรายวิชาที่คณาจารย์ประจำหลักสูตรจัดการเรียนการสอน
4.2	มีการแจ้งข้อกำหนดการประเมิน ขั้นตอนการตรวจสอบ และวิธีการร้องทุกข์ เพื่อความเที่ยงตรงและสามารถทวนสอบได้		
4.3			
4.4			
4.5			
4.6			
4.5	มีประกาศเกณฑ์จากคณะเพื่อความโปร่งใส และมีการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบ และมีการแจ้ง มคอ **3** ทุกรายวิชา		

AUN-QA Criterian 5

Academic Staff

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 4</u>

5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.

5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.

5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.

5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.

5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.

5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.

5.1. The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

จากคำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ 121/2564 เรื่องเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2564 ได้มีการปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) โดยพิจารณาความเหมาะสมของกำลังคนแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ	วันที่บรรจุ	ประสบการณ์สอน	วันเกษียณอายุ	เวลาที่เหลือ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1 มิ.ย. 2537	27 ปี	1 ต.ค. 2575	10 ปี
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1 ก.ย 2547	17 ปี	1 ต.ค. 2579	14 ปี
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	1 พ.ค. 2550	15 ปี	1 ต.ค. 2582	17 ปี
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	30 มิ.ย. 2543	21 ปี	1 ต.ค. 2574	9 ปี
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	3 เม.ย. 2549	15 ปี	1 ต.ค. 2581	16 ปี
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	4 ม.ค. 2556	8 ปี	1 ต.ค. 2582	17 ปี
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	4 ม.ค. 2556	8 ปี	1 ต.ค. 2583	17 ปี
ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัศวราชันย์	26 พ.ค. 2553	11 ปี	1 ต.ค. 2579	14 ปี
อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	20 มี.ค. 2541	23 ปี	1 ต.ค. 2567	2 ปี
อ.มุกริน หนูคง	3 ก.ย. 25550	9 ปี	1 ต.ค. 2581	16 ปี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรพบว่าคณาจารย์ 9 ท่านยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี คณาจารย์ทั้ง 10 ท่านมีภาระการสอน (FTET) การทำวิจัย ดังแสดงในหัวข้อ 5.2 อย่างไรก็ดีในระดับมหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้มีการวางแผนสัดส่วนความเหมาะสมตามภาระงานเอาไว้ และมีการประกาศเกณฑ์และคุณสมบัติของอาจารย์เข้าใหม่เอาไว้แล้ว เช่น คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ ทางหลักสูตรจึงได้ดำเนินการประชุมวางแผนการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในหัวข้อ 5.3

ในด้านการเพิ่มตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัศวราชันย์ ได้ยื่นขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ ระดับ รองศาสตราจารย์ ไปเมื่อปี 2563 ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการพิจารณาในระดับมหาวิทยาลัย และคาดว่าจะทราบผลภายในปีการศึกษา 2564 ต่อไป นอกจากนี้ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ได้ยื่นขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ ระดับ รองศาสตราจารย์ ไปเมื่อปี 2565 ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการพิจารณาในระดับมหาวิทยาลัย และคาดว่าจะทราบผลภายในปีการศึกษา 2566 เช่นกัน

5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และวิเคราะห์ผลการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ประจำปีการศึกษา 2564 จากคณะฯ ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTES (ภาระการเรียนเทียบเท่านักศึกษา) ในปี 2564

ลำดับ	สาขาวิชา	FTES									ค่าเฉลี่ย FTES	จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำ	จำนวนอาจารย์พึงมี
		2564 เทอม1			2564 เทอม2			2564 เฉลี่ย					
		Staff	FTES	FTES/staff	Staff	FTES	FTES/staff	Staff	FTES	FTES/staff			
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	9	140	15.56	9	146	16.22	9	143	15.89	15.89	5	8
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	10	102	10.20	10	81	8.10	10	92	9.15	9.15	5	8
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	9	114	12.67	9	136	15.16	9	125	13.91	13.91	5	8
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8	24	3.00	8	31	3.88	8	28	3.44	3.44	5	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5	21	4.17	5	14	2.89	5	18	3.53	3.53	5	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	3	10	3.33	3	6	2.00	3	8	2.67	2.67	3	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	3	7	2.33	3	5	1.67	3	6	2.00	2.00	3	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	3	1	0.24	3	1	0.30	3	1	0.27	0.27	3	3
9	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	3	2	0.67	3	2	0.67	3	2	0.67	0.67	(3)	(3)
	ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ	43	421	9.78	43	423	9.83	43	422	9.81	9.81	34	43
	จำนวนอาจารย์ทั้งคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร = 43 คน										การวิเคราะห์ผล		

ตารางที่ 5.4 ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTE (อัตราส่วนภาระนักเรียนต่อภาระอาจารย์เทียบเท่า) 3 ปีย้อนหลังจากปี 2562-2564

ลำดับ	สาขาวิชา	FTE									ค่าเฉลี่ย FTE 3 ปี	จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำ	จำนวนอาจารย์พึงมี
		2562			2563			2564					
		FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE	FTEt	FTEs	FTE			
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	8	224	28.00	8	211	26.38	8	273	34.13	29.50	5	8
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	10	159	15.90	9	137	15.22	8	120	15.00	15.37	5	8
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	10	220	22.00	9	223	24.78	8	210	26.25	24.34	5	8
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	8	80	10.00	8	84	10.50	7	69	9.86	10.12	5	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5	74	14.80	5	52	10.40	5	1	0.20	8.47	5	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	6	14	2.33	6	17	2.83	6	12	2.00	2.39	3	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	6	8	1.33	6	13	2.17	6	7	1.17	1.56	3	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	9	3	0.33	9	3	0.33	6	2	0.33	0.33	3	3
9	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	6	8	1.33	6	3	0.50	6	3	0.50	0.78	(3)	(3)
ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ		43	790	18.37	43	743	17.28	43	697	16.21	17.29	34	43
จำนวนอาจารย์ทั้งคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร = 43 คน											การวิเคราะห์ผล		

จากตารางที่ 5.4 ค่าภาระงานของอาจารย์ (FTEt) และค่าภาระงานของนักศึกษา (FTEs) สามารถนำมาคิดเป็นค่าภาระอัตรางานเฉลี่ย (FTE) พบว่า จำนวนอาจารย์ขั้นต่ำตามเกณฑ์ สกอ และจำนวนอาจารย์พึงมีตามภาระงานสอนจริง ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า FTE ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรี FTE เฉลี่ย 5.61 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรพึงมีคือ 8 คน ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากภาระงานเฉลี่ย FTE ดังในตารางที่ 5.4 เทียบอาจารย์ที่มีอยู่จริง 10 คน จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เพียงพอได้ สามารถดูแลผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้

ตารางที่ 5.5 แสดงภาระงานด้านต่าง ๆ ของคณาจารย์ในหลักสูตร พบว่า ภาระงานด้านการสอน วิจัย และบริการวิชาการ นั้น มีน้ำหนักพันธกิจของหลักสูตรโดยรวม คือ 74.65 ชม.ทำการ/สัปดาห์ ถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ และมีเวลาภาระเพียงพอที่จะดูแลนักศึกษาในหลักสูตรได้ สอดคล้องกับภาระค่างานของอาจารย์ (FTEt ตาราง 5.3) และ ค่าภาระงานของนักศึกษา (FTEs ตาราง 5.4)

ตารางที่ 5.5 ภาระงานด้านต่าง ๆ ของบุคลากรสายวิชาการปี 2564

ลำดับ	สาขาวิชา	Load พันธกิจ (จน.ชม.ทำการ/สป.)						จำนวนอาจารย์
		บริหาร	สอน	วิจัย	บริการ	ทำนุ	รวม	
1	ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร	8.67	34.14	6.05	2.84	1.42	53.12	5
2	ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร	9.50	33.05	25.87	5.23	1.00	74.65	5
3	ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	11.67	36.68	17.83	7.38	1.06	74.62	5
4	ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	10.00	28.65	21.92	17.42	1.10	79.09	5
5	ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	9.50	29.20	10.58	4.26	1.61	55.15	5
6	ป.โท วิศวกรรมเกษตร	11.80	50.24	18.68	7.73	1.04	89.49	3
7	ป.โท วิศวกรรมอาหาร	15.00	43.35	18.50	3.38	1.33	81.56	3
8	ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	15.00	23.10	9.17	4.60	1.00	52.87	3
9	ป.เอก วิศวกรรมอาหาร	17.18	47.97	78.07	53.47	1.00	197.69	3
ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ		12.04	36.26	22.96	11.81	1.17	84.25	37
สัดส่วน %		14.29	43.04	27.26	14.02	1.39	100.00	
เกณฑ์ขั้นต่ำ			>15	>6	>3	>1		

5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

หลักสูตรฯ ได้มีการใช้ ประเมิน และสื่อสาร การพัฒนาสมรรถนะของคณาจารย์ในหลักสูตร ทราบโดยใช้ เกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้กำหนดไว้ในคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิงคู่มือสมรรถนะ) ในการพัฒนาความสมรรถนะของตนเอง คณาจารย์จะต้องกรอกข้อมูลผ่านระบบ IDP ของมหาวิทยาลัย และรับทราบโดยประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร และคณบดีเพื่ออนุมัติ

มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะหลักของคณาจารย์สายวิชาการไว้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 เกณฑ์สมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำแหน่งงาน	ระบบแท่ง	Core Competencies					Functional Competencies					Managerial Competencies				Total Points	Total Issue	Average Competency Level
		ความใฝ่รู้	การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย	การคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ	ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ทักษะการให้คำปรึกษา	ทักษะการสอน	ทักษะด้านการวิจัยและพัฒนาวิชาการ	ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ	ความกระตือรือร้นและการเป็นแบบอย่างที่ดี	การบริหารจัดการ	การวางแผน	วิสัยทัศน์	การแก้ไขปัญหา			
ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					50.00	10.00	5.00
รองศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5					42.00	10.00	4.20
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5					41.00	10.00	4.10
อาจารย์	อาจารย์	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4					32.00	10.00	3.20
ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ	ปฏิบัติการ	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4					32.00	10.00	3.20

ในส่วนของการประเมินสมรรถนะนั้น ผู้ดูแลหลัก คือ คณะ หลักสูตรฯ ได้รับนโยบายเพื่อแจ้งข่าวสารและส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรได้พัฒนาตนเอง โดยระหว่างการประชุมคณาจารย์ประจำหลักสูตรทุกเดือน จะมีการแจ้งข่าวสารให้ทราบถึงกัน

หลักสูตรจะมีการติดตามผู้พัฒนาสมรรถนะที่อยู่ในระดับที่ส่งผลต่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร เช่น มีการติดตามการทำผลงานวิจัยของคณาจารย์และกระตุ้นให้มีการเผยแพร่ผลงานให้เพียงพอต่อเกณฑ์การประกันคุณภาพ เป็นต้น

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

5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.

ในการกำหนดภาระงานและหน้าที่ของบุคลากรจะพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์การทำงานของบุคคลนั้นเป็นหลัก ซึ่งจะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนตั้งแต่กระบวนการรับสมัครบุคลลากรนั้นเข้าทำงานจนสิ้นสุดสัญญาจ้างงาน ยกตัวอย่างเช่น รายวิชาที่รับผิดชอบจะกำหนดตามคุณวุฒิ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน (ตารางที่ 5.7)

ในส่วนของงานบริหารหลักสูตร ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคน (ประธานหลักสูตร กรรมการ และเลขาฯ) โดย

มอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยในส่วนตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรจะใช้การหมุนเวียนการทำงานทุก ๆ รอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามความเหมาะสมที่ตกลงกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน

ตารางที่ 5.7 การกำหนดภาระการสอนตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่รับผิดชอบ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	- เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารชั้นสูงด้วยไมโครเวฟ - เทคโนโลยีโอโซนสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - การอบแห้งแบบระเหิดไมโครเวฟ และสุญญากาศ - หลักการและทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหาร - การวิเคราะห์ทางคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางความร้อน และการถ่ายเทความร้อนในการแปรรูป - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูลและควบคุมระบบเครื่องกลอาหาร - เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร - Agritronics สำหรับงานเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร	- รายวิชาด้านวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร และการออกแบบโรงงานอาหาร
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	- Mechanical Engineering - Energy Engineering - Food Engineering - Power Plant Engineering - Heat and Mass Transfer - Agricultural Interdisciplinarity	- รายวิชาด้านวิศวกรรมพื้นฐาน และวิศวกรรมเฉพาะทางเครื่องกล กว.

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่รับผิดชอบ
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	- ระบบคอมพิวเตอร์วิสัยทัศน์ในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร - ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร	- รายวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและระบบอัตโนมัติ
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	- Thermal Comfort - Natural Ventilation - Flow Visualization - Computational Fluid Dynamics - Vacuum Cooling - Food Engineering	- รายวิชาด้านวิศวกรรมพื้นฐาน และวิศวกรรมเฉพาะทางเครื่องกล กว.
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	- การพัฒนาอาหารนวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป - การออกแบบกระบวนการและกำหนดขั้นตอนการฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท - การควบคุมระบบประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	- รายวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและเคมีจุลชีวิทยาทางอาหาร
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	- การอบแห้งผักและผลไม้ - การวิเคราะห์และสกัดสารพฤกษเคมีจากผักและผลไม้ - เทคโนโลยีการยืดอายุของอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน	- รายวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและเคมีจุลชีวิทยาทางอาหาร
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	- การหาสภาวะที่เหมาะสมในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร - การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ - การออกแบบการทดลอง	- รายวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและวิศวกรรมเฉพาะทางเครื่องกล กว.

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่รับผิดชอบ
	- หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร - เทคโนโลยีการหมัก - เทคโนโลยีการสกัด - การพัฒนาและออกแบบเครื่องจักรกลทางเกษตรและอาหาร	
ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัศวราชันย์	- เทคโนโลยีอบแห้ง - การจัดการอุตสาหกรรมอาหาร - การออกแบบระบบและเครื่องจักรแปรรูปอาหาร	- รายวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหารและการจัดการอุตสาหกรรมอาหาร
อ.ดร.ภานารถ แสงเจริญรัตน์	- เทคโนโลยีการสกัด Super Critical Extraction	- รายวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีอาหาร
อ.มุกริน หนูคง	- เทคโนโลยี Freeze Drying - การจัดการอุตสาหกรรมอาหาร	- รายวิชาการจัดการอุตสาหกรรมอาหาร

ในส่วนของงานบริการวิชาการและการจัดกิจกรรมต่างๆ หลักสูตรมีการมอบหมายงานตามความรู้และความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์และความถนัด รวมทั้งพิจารณาจากภาระงานรวมของอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อให้เกิดการกระจายภาระการทำงานอย่างเท่าเทียมกัน

5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service

การตอบแทนการทำงานของบุคคลากรของคณะมีอยู่ 2 ส่วนคือ

1. การเลื่อนขั้นเงินเดือนจากการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย โดยให้บุคลากรกรอกแบบฟอร์มเพื่อใช้สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีซึ่งในการปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคลากรดำเนินการประเมินผลงาน ปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนสิงหาคม การประเมินผลการปฏิบัติงาน (ตามแบบฟอร์ม ปวช. 02) ซึ่งครอบคลุมภาระงานด้านต่างๆ ดังนี้

- ภาระงานตามพันธกิจ 4 ด้าน คือ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม
- ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ตามที่ไดร้ ับมอบหมาย
- การพัฒนาตนเอง

- การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
- งานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
- พฤติกรรมการปฏิบัติราชการ

ในระบบการประเมินผลการปฏิบัติเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนจะดำเนินการอย่างยุติธรรมและ โปร่งใส โดยบุคลากรสายวิชาการ จะได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากประธานหลักสูตรซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น หลังจากนั้น ผู้บริหารระดับคณะ และคณบดีซึ่งเป็น ผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป จะประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรทุกท่านอีกครั้ง เมื่อมีการ ประชุมเพื่อสรุปผลการประเมินแล้ว คณะจะส่งผลการเลื่อนเงินเดือนให้อาจารย์รับทราบเป็นการ ส่วนตัวเพื่อตรวจสอบและยืนยันผลการประเมิน ซึ่งหากมีข้อสงสัยหรือต้องอุทธรณ์ ก็สามารถ สอบถามหรืออุทธรณ์ไปยังคณบดีโดยตรงได้

2. การตอบแทนการทำงานจากการให้รางวัลและค่าตอบแทนจากการที่บุคคลากรมีการ ทำงานที่โดดเด่น ผ่านการคัดเลือกบุคคลกรดีเด่นของคณะ ซึ่งระบบที่ใช้คัดสรรนี้มีความเป็นธรรม และสามารถตรวจสอบได้ ดำเนนิ การโดยการประกาศเพื่อเสนอชื่อผู้ที่มีผลงานโดดเด่นเข้าไปในการ ประชุมคณะ จากนั้นจะมีการพิจารณาและประเมินผลจากเกณฑ์การประเมินที่คณะตั้งไว้ (เอกสารอ้างอิง 5.5-3 และ 5.5-4)

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม

5.5-1 หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและการปฏิบัติงานในสังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

5.5-2 การจัดทำข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการของบุคลากรสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2564

5.5-3 ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลอื ก อาจารย์ดเี ด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

5.5-4 เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นประจำปี 2564

5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood

สิทธิประโยชน์ กฎเกณฑ์ บทบาทหน้าที่สำคัญ และความรับผิดชอบของบุคลากร ได้ถูกเผยแพร่ใน website ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล ซึ่งมีรายละเอียดและข้อต่างๆ ซึ่งได้แก่ กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพัฒนาบุคลากร กองทุนสวัสดิการ สวัสดิการบ้านพักมหาวิทยาลัย การลา

ศึกษาต่อ การฝึกอบรม การทำวิจัย การเขียนหนังสือหรือตำราทางวิชาการ การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการการไปสอนหรือวิจัยต่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศสิทธิการลา วันเวลาปฏิบัติงานและวิธีการลงเวลาปฏิบัติงาน นอกจากนี้ สิทธิประโยชน์และสวัสดิการของ บุคคลากรได้ถูกเผยแพร่ไว้บน website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ในส่วนของจรรยาบรรณได้ถูกเผยแพร่เป็นคู่มือจรรยาบรรณของบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2650 ไว้บน website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับเสรีภาพทางวิชาการถูกถ่ายทอดผ่านทางวัฒนธรรมองค์กรของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถดำเนินการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามความสนใจและความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น การทุจริตต่อหน้าที่การประพฤติมิชอบในหน้าที่หรือจรรยาบรรณของผู้ปฏิบัติงานการละเลยหน้าที่ตามกฎหมาย การปฏิบัติหน้าที่ล่าช้า การกระทำนอกเหนืออำนาจหรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นต้น (รายการหลักฐาน 5.6-4) ผ่านทางศูนย์รับข้อร้องเรียน บน website ของมหาวิทยาลัย และ website ของ คณะ ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่พบการร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าวในองค์กร

ที่	งาน	รายละเอียด	หน่วยงาน
1	กองทุนประกันสังคม	เงินสมทบ 750 บาท	งานสวัสดิการ
2	กองทุนเงินชดเชย	- ทำงาน 120 วัน ถึง 1 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 1 เดือน - ทำงาน 1 - 3 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 3 เดือน - ทำงาน 3 - 6 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 6 เดือน - ทำงาน 6 - 10 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 8 เดือน - ทำงาน 10 - 20 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 10 เดือน - ทำงาน 20 ปี ขึ้นไป ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 13 เดือนครึ่ง หมายเหตุ นับอายุงานตั้งแต่วันที่ 5 พ.ค. 60	งานสวัสดิการ
3	กองทุนเงินทดแทน	เงินที่จ่ายเป็นค่าทดแทน ค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพในการทำงาน และค่าทำศพ ตามกฎหมายว่าด้วยเงินทดแทน	งานสวัสดิการ
4	กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	หักเงินสะสม 2% และ 6% มหาวิทยาลัยสมทบเท่ากับเงินสะสม	งานสวัสดิการ
5	บ้านพักมหาวิทยาลัย	อาศัยได้ไม่เกิน 10 ปี	งานสวัสดิการ
6	อุปสมบท	รับเงิน 1,500 บาท (เฉพาะครั้งแรก)	งานสวัสดิการ
		รับเงิน 1,000 บาท (เฉพาะครั้งแรก)	สหกรณ์แม่โจ้
7	แต่งงาน	รับเงิน 1,500 บาท (เฉพาะครั้งแรก)	งานสวัสดิการ
		รับเงิน 1,000 บาท (เฉพาะครั้งแรก)	สหกรณ์แม่โจ้
8	คนไสด	อายุครบ 55 ปี รับเงิน 100 บาท คูณอายุสมาชิก (ปี)	สหกรณ์แม่โจ้
9	ขึ้นบ้านใหม่	รับเงิน 1,500 บาท (เฉพาะหลังแรก)	งานสวัสดิการ
10	รับขวัญบุตรคนแรก	รับเงิน 2,000 บาท	งานสวัสดิการ
		รับเงิน 1,000 บาท	สหกรณ์แม่โจ้
11	ทุนการศึกษาบุตร	ทุนละ 2,000 บาท	สหกรณ์แม่โจ้
		ทุนละ 1,000 – 2,500 บาท	สหกรณ์ครู

ที่	งาน	รายละเอียด	หน่วยงาน
12	ตรวจสุขภาพประจำปี	- เบิกได้ร้อยละ 50 แต่ไม่เกิน 525 บาท	งานสวัสดิการ
13	เจ็บป่วย	- การรักษาพยาบาลเบื้องต้น (งานพยาบาล)	งานสวัสดิการ
		- ป่วยเป็นโรคไต หรือโรคมะเร็ง ไม่เกิน 15,000 บาท (ครั้งเดียว)	
		- นอนโรงพยาบาล คืนละ 300 (ไม่เกิน 10 คืน) พร้อมกระเช้า	สหกรณ์แม่โจ้
14	ทุพพลภาพ/โรคร้ายแรง	- รับเงิน 15,000 บาท (ครั้งเดียว)	งานสวัสดิการ
		- รับเงิน 10,000 บาท (ครั้งเดียว)	สหกรณ์แม่โจ้
15	ยิงแก่กรรม	- เงินช่วยเหลือ 6,000 บาท และเจ้าภาพบำเพ็ญกุศล 4,000 บาท	งานสวัสดิการ
		- รายละ 10,000 - 20,000 บาท	สหกรณ์แม่โจ้
		- รายละ 10,000 - 200,000 บาท	สหกรณ์ครู
16	พายาหเสียชีวิต	- เงินช่วยเหลือ 2,500 บาท	งานสวัสดิการ
		- เจ้าภาพบำเพ็ญกุศล 2,500 บาท	
		- เงินช่วยเหลือ 2,000 บาท	สหกรณ์แม่โจ้
17	ประสบภัยพิบัติจากธรรมชาติ	- ไม่เกิน 5,000 บาท	งานสวัสดิการ
		- เสียหายบางส่วน ไม่เกิน 5,000 บาท	สหกรณ์แม่โจ้
		- เสียหายเกือบทั้งหมด ไม่เกิน 10,000 บาท	
		- ไม่เกิน 20,000 บาท	สหกรณ์ครู
18	การกู้เงิน	- MOU ร่วมกับสถาบันการเงินต่าง ๆ	งานสวัสดิการ
		- ตามอัตราที่กำหนด	สหกรณ์แม่โจ้
		- ตามอัตราที่กำหนด	สหกรณ์ครู

รูปที่ 5.1 สวัสดิการของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายการเอกสารอ้างอิง

5.6-1 website ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล

5.6-2 website ของสภาพนักงาน

5.6-3 คู่มือจรรยาบรรณของบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2650 5.6-4 แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน

5.6-5 ศูนย์รับข้อร้องเรียน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs

หลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองของบุคลากรในหลักสูตร อยู่ 2 แนวทางคือ

1. บุคคลกรเป็นผู้กำหนดการพัฒนาตนเองโดยหลักสูตรจัดการประชุมเพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล (ปีการศึกษาละ 20,000 บาท) เนื่องจาก สถานการณ์ COVID 19 และจำนวนนักศึกษาที่ลดลง คณะฯ จึงมีนโยบายยกเลิกการสนับสนุน งบประมาณดังกล่าวเป็นการชั่วคราว แต่ยังคงสนับสนุนให้เข้าฝึกอบรมพัฒนาตนเองที่ไม่มีค่าใช้จ่าย หรือ ผ่านระบบออนไลน์ที่ประหยัดค่าลงทะเบียน ซึ่งในปีการศึกษา 2564 พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ ได้เข้ารับการพัฒนาตนเอง โดย 90% ไม่ใช้งบประมาณในการเข้าฝึกอบรมเลย แต่ยังคงสามารถ บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาตนเองได้

2. คณะและมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดการพัฒนาตนเองของบุคลากร ซึ่งเป็นการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความสอดคลอ้งกับวิสัยทัศน์และพันธกจิของคณะและมหาวิทยาลัยโดยการจัดทำ HRD Training Roadmap คือเส้นทางการฝึกอบรมบุคลากรที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน โดยระบุว่าบุคลากรในแต่ละตำแหน่ง แต่ละวิชาชีพ จะต้องหรือควรจะได้รับการพัฒนาและฝึกอบรม เรื่องใดบ้างโดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Core Program คือหลักสูตรบังคับที่ต้องผ่าน และ Optional Program คือหลักสูตรทางเลือก (ภาพที่ 5.1) ซึ่งในแต่ละปีการศึกษาบุคคลกรจะต้องวาง แผนการพัฒนาตนเองผ่านระบบ IDP online ตามอายุการทำงานและตำแหน่งทางวิชาการ

ตารางที่ 5.8 Core program และ Option program การพัฒนาตนเองของบุคคลากรสายวิชาการ

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

จากผลการดำเนินงานในปี 2564 สามารถสรุปการพัฒนาตนเองของบุคลลากรในหลักสูตร ในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 การฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ	1. การอบรม เรื่องการขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ในวันที่ 11-12 พฤษภาคม 2565 2) โครงการอบรมเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร AUN-QA 4.0 วันที่ 21 มกราคม 2565 3. ร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรประจำปี "WEE talk#2" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 4. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่ 21) วันที่ 10-11 มีนาคม 2565 โรงแรม วินทรี ซิตี้ รีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่	1. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี 2. ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ
รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	1. โครงการนักวิจัยพบแหล่งทุนภายนอก "การเตรียมความพร้อมบุคลากรมหาวิทยาลัยสู่ธุรกิจเทคโนโลยีและการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อการต่อยอดและถ่ายทอดเทคโนโลยี" วันที่ 23 มีนาคม 2565 2. ร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 3. โครงการจัดอบรมหลักสูตรระบบบริหารคุณภาพการศึกษาที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยประจำปี 2564 (หลักสูตร AUN-QA	1. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
	Implementation and Gap Analysis Version 4 รุ่นที่ 4) วันที่ 29 กันยายน 2564 4. โครงการการจัดการความรู้ ในหัวข้อ "แนวทางการรับนักศึกษาของหลักสูตร TCAS 65" วันที่ 21 กรกฎาคม 2564 5. เป็นประธานจัดประชุมวิชาการ The 8th International and National Conference on Food Engineering Network of Thailand และ การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8. ONLINE FENETT 2022 CONFERENCE. APRIL.4.2022. CHIANGMAI	2. ได้พัฒนาทักษะการบริหารจัดการและการจัดประชุมทางวิชาการในระดับนานาชาติ
รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย	1. การสัมมนา Maejo Premium ภายใต้ โครงการบ่มเพาะและสนับสนุนงานวิชาการและวิจัยเพื่อผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงและเพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์ (Superior MJU:Sandbox and Spin-off) 2. ร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรประจำปี "WEE talk#2" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 3. การอบรมหลักสูตร Process Automation by LabVIEW Programming ในโครงการ Train-the-Trainer 2021 วันที่ 24 พฤศจิกายน 2564	1. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี
ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร	1. เป็นที่ปรึกษาด้านงานวิศวกรรมให้กับบริษัท ลานนาเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด ประจำปี 2564 2. เข้าร่วมอบรมโครงการการจัดการความรู้ ในหัวข้อ "รู้ทันแหล่งทุน" จัดโดยคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดวันที่ 23 กรกฎาคม 2564 3. เข้าร่วมอบรมโครงการจัดอบรมหลักสูตรระบบบริหารคุณภาพการศึกษาที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย ประจำปี 2564 (หลักสูตร AUN-QA Implementation and Gap Analysis Version 4 รุ่นที่ 4 จัดวันที่ 29 กันยายน 2564 - 30 กันยายน 2564	1. สามารถนำประสบการณ์มาใช้ในการเรียนการสอนได้ 2. เพิ่มความรู้และทักษะในการเขียนโครงร่างขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนได้ 3. เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพการศึกษา

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
	4. เข้าร่วมอบรมโครงการอบรมการเขียนและนำเสนอผลงานวิชาการเป็นภาษาต่างประเทศ จัดวันที่ 8 กันยายน 2564	4. เพิ่มพูนความรู้และทักษะการเขียนและนำเสนอผลงานวิชาการเป็นภาษาต่างประเทศ
ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม	1. หลักสูตรผู้จัดการนวัตกรรม (Certified Innovation Manager : CIM) ภาคเหนือ รุ่นที่ 3 วันที่ 19 พฤษภาคม ถึง 16 มิถุนายน 2565 2. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การสร้างองค์ความรู้และทักษะการเป็นวิทยากร ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เกษตรอินทรีย์ การผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก และการจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ 3. การประชุมเชิงปฏิบัติการการมองภาพอนาคตเพื่อการพัฒนาย่านนวัตกรรมเกษตรและอาหารแม่โจ้ 4. กิจกรรมอบรมที่ปรึกษา Train the Trainer (Consultant) 5. โครงการนักวิจัยพบแหล่งทุนภายนอก "การเตรียมความพร้อมบุคลากรมหาวิทยาลัยสู่ธุรกิจเทคโนโลยีและการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อการต่อยอดและถ่ายทอดเทคโนโลยี"	1. เพิ่มพูนความรู้ในด้านการนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตด้านการเกษตรและอาหารในพื้นที่ย่านนวัตกรรมนั้น 2. สามารถนำประสบการณ์มาใช้ในการเรียนการสอนได้ 3. เพิ่มความรู้และทักษะในการเขียนโครงร่างขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนได้
ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	1. โครงการจัดสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ และฝึกอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Speexx Connected วันที่ 23 พฤษภาคม 2565 2. เข้าร่วมอบรมโครงการจัดอบรมหลักสูตรระบบบริหารคุณภาพการศึกษาที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย ประจำปี 2564 (หลักสูตร AUN-QA Implementation and Gap Analysis Version 4 รุ่นที่ 4 จัดวันที่ 29 กันยายน 2564 - 30 กันยายน 2564 3. โครงการอบรมผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรด้วยเกณฑ์ AUN-QA Version 4.0 วันที่ 27-29 เมษายน 2565 4. โครงการพัฒนาคณาจารย์ให้มีการสอนที่สร้างทักษะ 4C สอดแทรกในรายวิชา (รุ่นที่3) วันที่ 1-2 มีนาคม 2565	1. เพิ่มพูนความรู้และทักษะความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ 2. เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพการศึกษา 3. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อน

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
		การดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	1. เข้าร่วมโครงการ "แพลตฟอร์มเร่งรัดการเติบโตธุรกิจที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงลึก (NSTDA Deep Tech Acceleration Program)" โดยสนับสนุนจาก บพข. งาน DEMO DAYS Food Technology Startups ระหว่างวันที่ 27-28 กันยายน 2564 2. เข้าร่วมงานสัมมนา เทคโนโลยีชีวกระบวนการแบบใช้ครั้งเดียวจากห้องปฏิบัติการสู่ระดับอุตสาหกรรม ในวันที่ 20 สิงหาคม 2564 3. เข้าร่วมงานประชุมภาคีเครือข่ายความร่วมมือเร่งสร้างดีพเทคสตาร์ทอัพจาก SYNHETIC BIOLOGY เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงตอบโจทย์บีซีจีโมเดล ในวันที่ 11 พฤศจิกายน 2564 4. เข้าร่วมงานสัมมนา Maejo Premium ภายใต้โครงการบ่มเพาะและสนับสนุนงานวิชาการและวิจัยเพื่อผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ (Super MJU: Sandbox and Spin-off) ในวันที่ 9 พฤษภาคม 2565 5. เข้าร่วมประชุมการเชื่อมโยงความพร้อมของคณาจารย์ นักวิจัย และหน่วยงาน เพื่อร่วมดำเนินการย่านนวัตกรรมเกษตรและอาหารแม่โจ้ ในวันที่ 10 พฤษภาคม 2565	1. เพิ่มพูนความรู้ในด้านการนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปต่อยอดธุรกิจในการทำ Start up จากงานวิจัยและเทคโนโลยีเชิงลึก โดยหลังอบรมเกิดแนวทางการทำงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อต่อยอดในการเป็นผู้ประกอบการ 2. เพิ่มพูนความรู้เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับถังหมัก หรือถังชีวภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียว 3. เพิ่มพูนความรู้ในด้านการนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปต่อยอดธุรกิจดีพเทคสตาร์ทอัพจาก SYNHETIC BIOLOGY ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 4. เพิ่มพูนความรู้ในการผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ การสร้างระบบนิเวศ ทีมคณาจารย์และนักวิจัยที่พร้อมในการพัฒนางานวิจัยที่นำไปสู่การ Spin-off 5. เพิ่มพูนความรู้ในด้านการนำงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตด้านการเกษตรและอาหารในพื้นที่ย่านนวัตกรรมนั้น
อาจารย์ ดร. ภานาถ แสงเจริญรัตน์	1. โครงการพัฒนาคณาจารย์ให้มีการสอนที่สร้างทักษะ 4C สอดแทรกในรายวิชา (รุ่นที่1) วันที่ : 24/1/2565 - 25/1/2565	1. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
	2. ร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรประจำปี "WEE talk#2" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564	2. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม **2** ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี
อาจารย์มุกริน หนูคง	1. การอบรมเชิงปฏิบัติการ "หลักสูตรการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ รุ่นที่ **1"** วันที่ **:** 17/11/2564 - 17/11/2564 **2. โครงการยกระดับวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ วันที่ : 9/10/2564 - 7/11/2564** 3. ร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรประจำปี "WEE talk#2" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564	1. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย 2. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม **2** ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อัศวราชันย์	การเข้าร่วมหารือกรอบความร่วมมือทางวิชาการและขอบคุณในการสนับสนุนในการดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวงในระยะต่อไป วันที่ : 10/11/2564	1. นำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย ที่ได้รับทุนวิจัยภายนอกจาก สวก จำนวน **2** โครงการ ได้แก่ การพัฒนาโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบให้ความร้อนเสริมควบคุม แบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีไอโอที 2. พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อพัฒนา ยกระดับวิสาหกิจชุมชน

รายชื่อ	กิจกรรมการพัฒนาตนเอง	การนำไปใช้ประโยชน์
	โครงการยกระดับวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ วันที่ : 9/10/2564 โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 วันที่ : 16/12/2564	และผู้ประกอบการใหม่ โดยมีสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เชียงใหม่ (อยู่ระหว่างแก้ไขงบประมาณ) ในการเพิ่มมูลค่าสับปะรดด้วยเทคโนโลยี PCO 2. นำองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำระบบประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ อย่างเป็นระบบตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม **2** ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารอ้างอิงจาก [รายชื่อบุคลากรที่ไปพัฒนาบุคลากรแยกตามหน่วยงาน]

5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.

การให้รางวัลเพื่อเป็นขวัญกำลังใจแก่คณาจารย์นั้น คณะฯ ได้ดำเนินการอยู่เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในปีที่ผ่านมา คณะฯ ได้มอบประกาศนียบัตรแก่คณาจารย์ในหลักสูตรที่ทำชื่อเสียงให้แก่คณะ

รูปที่ 5.2 การรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2565

นอกจากนี้ เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565 อุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร (MAP) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดให้มีพิธีลงนามอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัย และนำเสนองานวิจัยเด่น “MJU Licensing and Pitching Day 2021” ในการประกาศเกียรติคุณสำหรับนักวิจัย และผู้ประกอบการทุกท่าน ที่มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนให้มีการนำผลงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยไปสู่ภาคธุรกิจ อย่างมีศักยภาพ โดยมีผลงานของ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ร่วมกับบริษัท บิสท์ อินโน รีฟอร์ม จำกัด จากผลงาน

1.) กระบวนการผลิตเครื่องดื่มไมซีเลียมเห็ดหลินจือที่หมักในน้ำลำไยผสมเมล็ดลำไยคั่ว

2.) กระบวนการผลิตเครื่องดื่มไมซีเลียมถั่งเช่าสีทองที่หมักในน้ำผลไม้และธัญพืช และ

3.) กระบวนการผลิตเครื่องดื่มไมซีเลียมถั่งเช่าสีทองที่หมักในน้ำตาลตาลทรายและหางนมผสมน้ำผลไม้

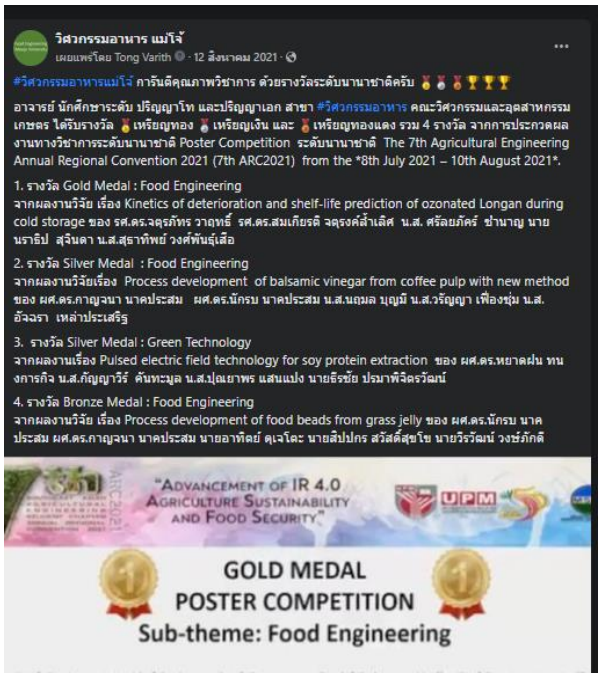
(อ้างอิงเอกสาร https://www.thansettakij.com/economy/517071)

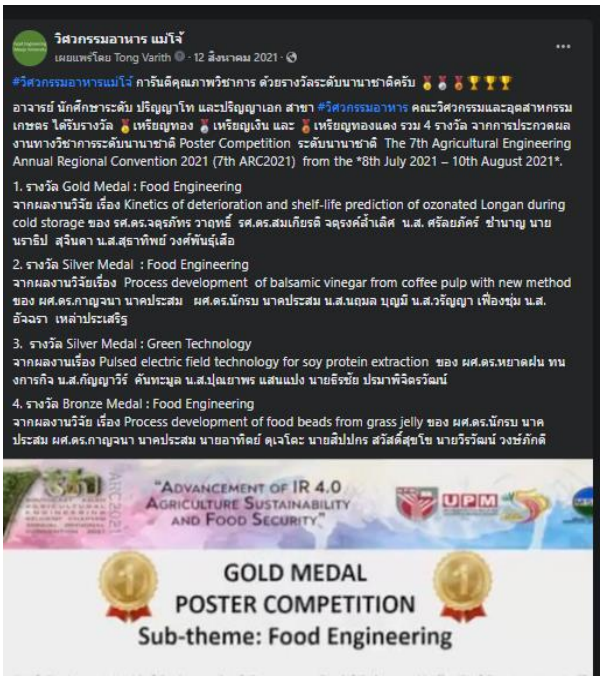
รูปที่ 5.3 พิธีลงนามอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัยของ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม

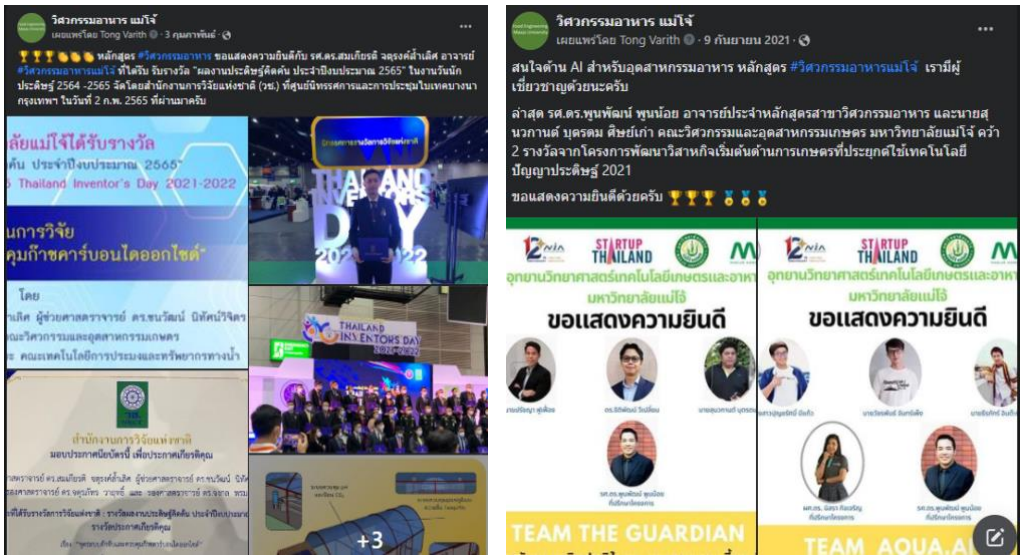
โดยทางคณะฯ ได้จัดให้มีการประกาศเกียรติคุณและแสดงความยินดีใน Facebook ของคณะฯ อีกทั้งจะมีการเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาขึ้นเงินเดือนพิเศษในกรณีที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นบุคลากรดีเด่นหรือเป็นบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นระดับชาติหรือนานาชาติ ในส่วนของหลักสูตร

ได้มีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งในปี 2564 มีคณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลคือ

1) รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ได้รับรางวัล Gold medal Award การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ สาขา Food Engineering ในงานประชุมวิชาการ 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564
2) ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ได้รับรางวัล Silver medal Award การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ สาขา Food Engineering ในงานประชุมวิชาการ 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564
3) ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ ได้รับรางวัล Silver medal Award การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ สาขา Green Technology ในงานประชุมวิชาการ 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564
4) ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ได้รับรางวัล Bronze medal Award การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ สาขา Food Engineering ในงานประชุมวิชาการ 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564
5) รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ และ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร ได้รับรางวัล ผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปีงบประมาณ 2565 ในงานวันนักประดิษฐ์ 2564 -2565 จัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทคบางนา กรุงเทพฯ ในวันที่ 2 ก.พ. 2565
6) รศ.ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย ได้รับรางวัลอันดับที่ 1 และ รองอันดับ 2 The winner of NIA-AGtech AI Pitching Award ภายใต้โครงการพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้นด้านการเกษตรที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์







รูปที่ 5.2 การยกย่องชมเชยและแจ้งประกาศแสดงความยินดีอาจารย์ที่ได้รับรางวับใน Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหาร

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – บุคลากรสายวิชาการ			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
5.1	มีการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ ครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์ของ คณะฯ และมหาวิทยาลัย		ไม่มี
5.2			

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5 – บุคลากรสายวิชาการ			
5.3 5.4	มีการประเมินคุณภาพผลงานและปริมาณภาระงานของสายวิชาการทุกปีการศึกษา และให้มีแผนการพัฒนาตนเอง (IDT) โดยมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง	เอกสารอ้างอิงแนบในเนื้อหา	ไม่มี
5.5 5.6	มีการสนับสนุนการบริหารงานบุคคลภายใต้การดูแลของคณะ/หลักสูตร		เสนอเกณฑ์การให้รางวัลจากนโยบายของหลักสูตรผ่านไปยังคณะ
5.7	มีการแสดงผลงานวิจัย ทิศทางการพัฒนาทักษะ ประสบการณ์ใหม่ ตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน		ไม่มี
5.8	มหาวิทยาลัย/คณะ มีกระบวนการให้รางวัล และเชิดชูเกียรติ ผู้ที่แสดงผลงานโดดเด่นและได้รับรางวัลผลงาน โดยหลักสูตรผลักดันให้มีกลุ่มทีมนักวิจัยภายใตหลักสูตรในหลาย ๆ ด้านตามความถนัดและสนใจ		ไม่มี

AUN-QA Criterion 6

Student Support Services

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 6</u>

6.1. The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.

6.2. Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.

6.3. An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

6.4. Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.

6.5. The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.

6.6. Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.

6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ได้จัดทำแผนการรับนักศึกษาตาม มคอ. 02 และกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 02 การรับนักศึกษาของหลักสูตรดำเนินการผ่านมหาวิทยาลัยตามปฏิทินการรับนักศึกษาที่ ทปอ. กำหนด

หลักสูตรฯ ได้ประกาศสื่อสารการรับนักศึกษาบนเว็บไซด์มหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกปี โดยในปี 2564 หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการประกาศรับนักศึกษาใหม่ปี 2564-2565 รวมถึงกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับนักศึกษาใหม่ไว้อย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบันผ่านทาง website ของทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เว็บไซต์รับเข้าสำนักบริหารฯ (อ้างอิงระบบรับเข้า MJU-TCAS) และ เอกสารแนะนำหลักสูตรของ สาขา (อ้างอิง เอกสารแนะนำหลักสูตรม.แม่โจ้) และเกณฑ์รับเข้าของนักศึกษาดังรูปที่ 6.1

กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (จำนวน ๓ สาขาวิชา)

ลำดับ	คณะ/สาขาวิชา	GPAX. ไม่ต่ำกว่า	จำนวนที่จัดสรร
๑	วิทยาลัยพลังงานทดแทน **สาขาวิชาพลังงานทดแทน** รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ - ประ.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้สมัครทุกคนต้องยื่นแบบความ ๑ หน้า A๔ หัวข้อ "เหตุผลที่อยากเรียนสาขาวิชาพลังงานทดแทน"	๒.๐๐	๑๐
๒	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร **สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร** รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ / ศิลป์-คณิตศาสตร์ - ประ.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	๒.๕๐ ๒.๗๕	๕
๓	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร **สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร** รับผู้กำลังศึกษา - ม.๖ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ / ศิลป์-คณิตศาสตร์ - ประ.ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์	๒.๕๐ ๓.๐๐	๕

รูปที่ 6.1 การกำหนดคุณสมบัติการรับเข้าของนักศึกษาใหม่ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรฯ มีการเผยแพร่หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง 2564 โดยในรอบปี 2564 ที่ผ่านมา หลักสูตรได้เผยแพร่เอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- เว็บไซต์ของคณะและหลักสูตร
- หน้า Facebook Page วิศวกรรมอาหาร
- เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับแนะนำหลักสูตรฯ
- วิดีโอแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

รูปที่ 6.2 เอกสารเผยแพร่ ฉบับปี 2564-2565 ที่มีข้อมูลที่ Up-to-date และสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปี 2564

นอกจากนี้ ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้มีการเน้นประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่านการสื่อสารทั้ง Line Group และ Facebook page เพื่อให้นักศึกษาเข้าเรียนใหม่ TCAS 64-65 ได้เข้าใจหลักสูตรได้เบื้องต้น โดยหลักสูตรได้มีการจัดแนะแนวหลักสูตรแบบออนไลน์ และมีคลิปแนะแนวหลักสูตรไว้ในหน้า FB page

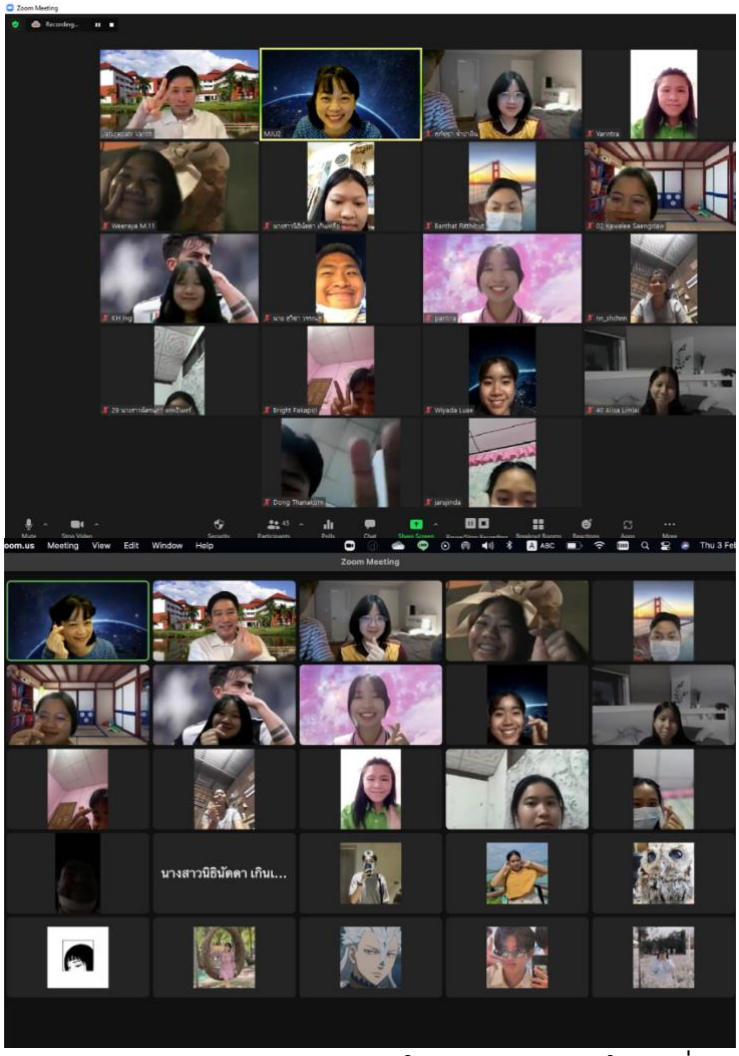
ในการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรได้ดำเนินการตามช่องทางการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ผ่านมหาวิทยาลัย โดยเว็บไซต์ Admission MJU-TCAS ของ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
- ผ่านสื่อ Social เช่น Facebook Page (อ้างอิง Link FB Page ตามรูปที่ 6.3) และ Line group TCAS โดย อ. มุกริน หนูคง เป็นผู้ดำเนินการและประสานงาน

เกี่ยวกับการแนะนำหลักสูตร การตอบคำถาม และช่วยเหลือผู้สมัครในขั้นตอนการสมัคร ผู้ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในการรายงานตัวเข้าศึกษาในหลักสูตร มีการโทรศัพท์ติดต่อเป็นรายบุคคลสำหรับนักเรียนที่สมัครผ่านรอบ TCAS 1 และ 2 และได้นัดพูดคุย แนะนำหลักสูตร และถาม-ตอบข้อสงสัยต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรผ่านโปรแกรม Zoom ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2565 โดยได้เชิญทั้งนักเรียนและผู้ปกครองที่สนใจเข้าร่วม ดังรูปที่ 6.4 และประสานงานกับหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในการช่วยเหลือผู้สมัครที่พบปัญหาในการรายงานตัวเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

- ผ่านการแนะแนวออนไลน์จากคณาจารย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยสถาบันพัฒนาวิชาการวิสดอมวี อะคาเดมี (https://fb.watch/d5Ma-b_iYC/) โดย ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร เป็นตัวแทนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เข้าร่วมการแนะแนวดังกล่าว

รูปที่ 6.3 การประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหารผ่านทาง Fackbook Page



รูปที่ 6.4 การแนะนำหลักสูตรวิศวกรรมอาหารผ่านโปรแกรม Zoom ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2565

หลักสูตรฯ ได้มีการวางแผนการรับเข้านักศึกษาอย่างเป็นระบบตามแนวทาง PDCA ดังรูป

รูปที่ 6.5 การพัฒนาระบบการรับเข้านักศึกษาใหม่ ซึ่งมีการกำหนด ประเมินกระบวนการ และเกณฑ์การในคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียนหลักสูตรฯ

หลักสูตรฯ ได้กำหนดกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย โดยมีวิธีการรับสมัครดำเนินการคัดเลือกผ่านระบบของ ทปอ และ MJU-TCAS และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้สมัครดังนี้

- ต้องสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมปลาย 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 6.1 เนื่องการลดลงของจำนวนประชากรในวัยที่เข้าศึกษาและปัญหาการเข้าถึงข้อมูลของหลักสูตร ดังนั้นในการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรจึงทำการประชาสัมพันธ์หลักสูตรออนไลน์โดยเชิญนักเรียนที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตรมาร่วมรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อเพิ่มการสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.1 สถิติการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนที่ประกาศรับ	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนที่ลงทะเบียน
2565	50	49*	49*
2564	40	176	43
2563	40	-	30
2562	50	51	22
2561	50	141	48

*ยืนยันสิทธิ TCAS 1,2,3 แล้ว ณ วันที่ 20 มิ.ย. 2565 และยังมีการสมัครได้อีก 1 รอบ

ผลของการพัฒนาระบบการรับเข้า การกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทำให้หลักสูตรมีจำนวนผู้สมัครเข้าเรียนหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.ตรีเพิ่มขึ้น คือ อยู่ระหว่างการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2565 มีจำนวนผู้สมัคร TCAS รอบที่ 1 และ 2 แล้ว ดังตารางที่ 6.1 พบว่า ในแต่ละรอบของการรับสมัครเข้าเรียนหลักสูตร ผ่านระบบ TCAS ทั้ง 2 รอบ มีจำนวนนักศึกษายืนยันสิทธิ์การเข้าศึกษาต่อเป็นที่น่าพอใจ (อ้างอิง: รายชื่อรับเข้า TCAS รอบ1

และ รายชื่อรับเข้า TCAS รอบ 2 และ สรุป TCAS 65) ณ วันที่ 9 มิถุนายน 2565 เป็น**จำนวน 49 คน จากเป้าหมาย 50 คน คิดเป็น 99%** เมื่อเปรียบเทียบการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2564 ที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ประกาศรับ ดังนั้นทางหลักสูตรฯ จึงคาดว่าผู้เข้าเรียนในปี 2565 จะได้คุณภาพและจำนวนของผู้เรียนเป็นไปตามเป้าหมาย เนื่องจากได้มีการแนะแนวการศึกษาแบบรวมผ่านระบบออนไลน์ไปแล้ว ทำให้ผู้เข้าเรียนใหม่รับทราบระบบการเรียนการสอน ทรัพยากร และแนวทางการสอนของหลักสูตรก่อนเข้าศึกษาได้ถูกต้อง นอกจากนั้นในหลักสูตรปรับปรุง 2564 นั้น หลักสูตรฯได้เพิ่มวิชาความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรม ในภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นวิชาชีพวิศวกรรม รวมทั้งทบทวน ปรับและเสริมความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เป็นการช่วยเหลือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในปรับตัวด้านการเรียนในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรฯคาดว่าจะทำให้นักศึกษาที่รับเข้ามามีความสามารถเรียนในวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ต่าง ๆได้อย่างเข้าใจ และสามารถจบการศึกษาได้

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การกำหนดเกณฑ์รับเข้า และการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการรับเข้าระหว่างการประชาสัมพันธ์ เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.

เนื่องจากทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ได้มีการบริหารการใช้งานบุคลากรสายสนับสนุนรวมกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 สาขา ซึ่งมีจำนวน 5 รายคือ วิศวกรรมโลหการ ชำนาญการ (นายประพันธ์ จิโน) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (นายประถม พิชัย และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ) เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป (นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร) และเจ้าหน้าที่การเงิน (นางสุนทรี หาญพรหม)

ส่วนทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการบริหารอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ให้น้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันมีสัดส่วนที่มาก ดังนั้น จึงได้มีการรับบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตรากำลังของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตรากำลังที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตรากำลังทดแทนให้ (อ้างอิง:มติที่ประชุมกรณีบุคลากรที่เกษียณอายุ) และกรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ที่ได้รับ มหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการให้ลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติมานานสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (อ้างอิง

: มติที่ประชุมให้รับลูกจ้างชั่วคราวสอบบรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ตารางที่ 6.2 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรร่วมสาขาวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ทั้ง 5 หลักสูตร ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

บุลากรสายสนับสนุน	ระดับมหาวิทยาลัย		ระดับคณะ		ระดับหลักสูตร
	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	
-บุคลากรห้องสมุด	30	11	1	-	-
-บุคลากรห้องปฏิบัติการ	-	3	-	-	3
-บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	1	-	-
-บุคลากรด้านงานบริหารงานธุรการ	-	-	4	-	1
-บุคลากรด้านงานบริหารการศึกษา	-	-	2	-	1
จำนวนทั้งหมด					5

จากตารางที่ 6.2 จะเห็นว่าทางหลักสูตรฯ มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน 5 ท่าน (ใช้งานร่วมกัน 5 หลักสูตร) ดังนั้นจึงร่วมสนับสนุนงบประมาณของสาขาให้ไว้เป็นงบส่วนกลางใช้สนับสนุนบุคลากรทั้ง 3 ท่าน ไปพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในแต่ละปี เช่น การอบรมระเบียบจัดซื้อจัดจ้าง งานอบรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย และการดูงานนอกสถานที่ เป็นต้น

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

นอกจากนี้ การปรับปรุงหลักสูตรในปี 2564 ได้มีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาซึ่งเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางวิศวกรรมเครื่องกล และปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ทำให้ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ต้องการให้บุคลากร

สายสนับสนุนมีความรู้ดังกล่าวเพิ่มขึ้น จึงวางแผนสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาความรู้ให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ผ่านการอบรมที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ หลักสูตรได้จัดทำ**แผนการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำภาคการศึกษา** เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความชัดเจนในการปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ตัวอย่างเช่น ได้มีการวางแผนให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนประจำปี 2564 ในช่วงก่อนเปิดเทอม คือ ภายในเดือนมิถุนายน และวางแผนการสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งในด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ตารางที่ 6.3 แสดงตัวอย่างการจัดแผนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษา 2564

ตารางที่ 6.3 แผนปฏิบัติงานเพื่อสำรวจความพร้อมของห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์ สำหรับเจ้าหน้าที่สนับสนุนการเรียนการสอน

แบบสำรวจความพร้อมห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์							
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร และสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร							
ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564							
อาคาร	จำนวนชั้น	ห้อง	เจ้าหน้าที่ผู้สำรวจห้องเรียน		อาจารย์ผู้ตรวจสอบ	วันที่สำรวจ	เวลา
อาคารเรียนรวมวิศวกรรมฯ	ชั้น 1	E117 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.ทิพาตร คำแผง	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	09.00-09.30 น.
		E122 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.ดร.ยุนพัฒน์ พูนน้อย	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	09.30-10.00 น.
		E123 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	อ.พิยุทธิ์ กลิ่นจรร	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	10.00-10.30 น.
	ชั้น 2	E208 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	10.30-11.00 น.
		E212 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	11.00-11.30 น.
		E214 ห้องเขียนแบบ	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	อ.มุกริน หนูคง	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	11.30-12.00 น.
	ชั้น 3	E301 ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	คณาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตร	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	09.00-09.30 น.
		E303 ห้องปฏิบัติการทางความร้อน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	คณาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตร	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	09.30-10.00 น.
		E305 ห้องปฏิบัติการ CAE การใช้คอมพิวเตอร์	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.ดร.ยุนพัฒน์ พูนน้อย	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	10.00-10.30 น.
		E309 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	13.00-13.30 น.
		E311 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	อ.ดร.ภานาถ แสงเจริญรัตน์	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	13.30-14.00 น.
		E312 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	14.00-14.30 น.
		E313 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	14.30-15.00 น.
		E314 ห้องปฏิบัติทางการไฟฟ้า 2	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	15.00-15.30 น.
	ชั้น 4	E403 ห้องเรียน	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	วันที่ 7 มิถุนายน 2564	15.30-16.00 น.
		E407 ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพ 1	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	10.30-11.00 น.
	ชั้น 5	E508 ห้องเรียน ป.โท อาหาร	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	11.00-11.30 น.
		E510 ห้องเรียน ป.เอก อาหาร	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	11.30-12.00 น.
		E518 ห้องสัมมนา ป.โท เกษตร	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.ทิพาตร คำแผง	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	13.00-13.30 น.
		E519 ห้องเรียน ป.โท เกษตร	คุณประณะ พิชัย	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	ผศ.ดร.ทิพาตร คำแผง	วันที่ 9 มิถุนายน 2564	13.30-14.00 น.
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรม	ชั้น 1	EP100 (เครื่องแบบต้นกำลัง)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	09.00-09.30 น.
		EP101 (เครื่องมือกล)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	09.30-10.00 น.
		EP102 (งานเชื่อมโลหะ)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	10.00-10.30 น.
		EP106 (ห้องสำรวจ)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	10.30-11.00 น.
		EP107 (ห้องเรียน)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	11.00-11.30 น.
		EP108 (ห้องแพรกเตอร์)	คุณประพันธ์ จีโน	คุณพงศ์นรินทร์ จอมใจบ้อ	รศ.บัณฑิต พิรัญสถิตย์พร/รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์	วันที่ 8 มิถุนายน 2564	11.30-12.00 น.

จากผลการสำรวจเพื่อเตรียมความพร้อมอุปกรณ์การสอนของบุคลากรสายสนับสนุนก่อนการเปิดภาคการศึกษา 2564 พบว่าโสตทัศนูปกรณ์อยู่ในสภาพใช้งานได้ปกติ แต่ระบบ WIFI มีข้อจำกัดในการใช้งาน ทางหลักสูตรฯจึงแจ้งทางคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อแก้ไขต่อไป

นอกจากนี้ ภายในเดือนมิถุนายน 2565 ก่อนการเปิดภาคการศึกษา 2565 ทางหลักสูตรฯได้วางแผนให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ตรวจสอบอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ตาม**แผนการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำภาคการศึกษา** ที่ทางหลักสูตรฯได้วางแผนไว้

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรกำลังจัด**แผนพัฒนารายบุคคล (IDP)** ของบุคลากรสายสนับสนุนและคณาจารย์แบบออนไลน์ และได้ให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ทำ**แผนงบลงทุน 5 ปีและ MIFF พ.ศ. 2564-2568** ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่ออำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ

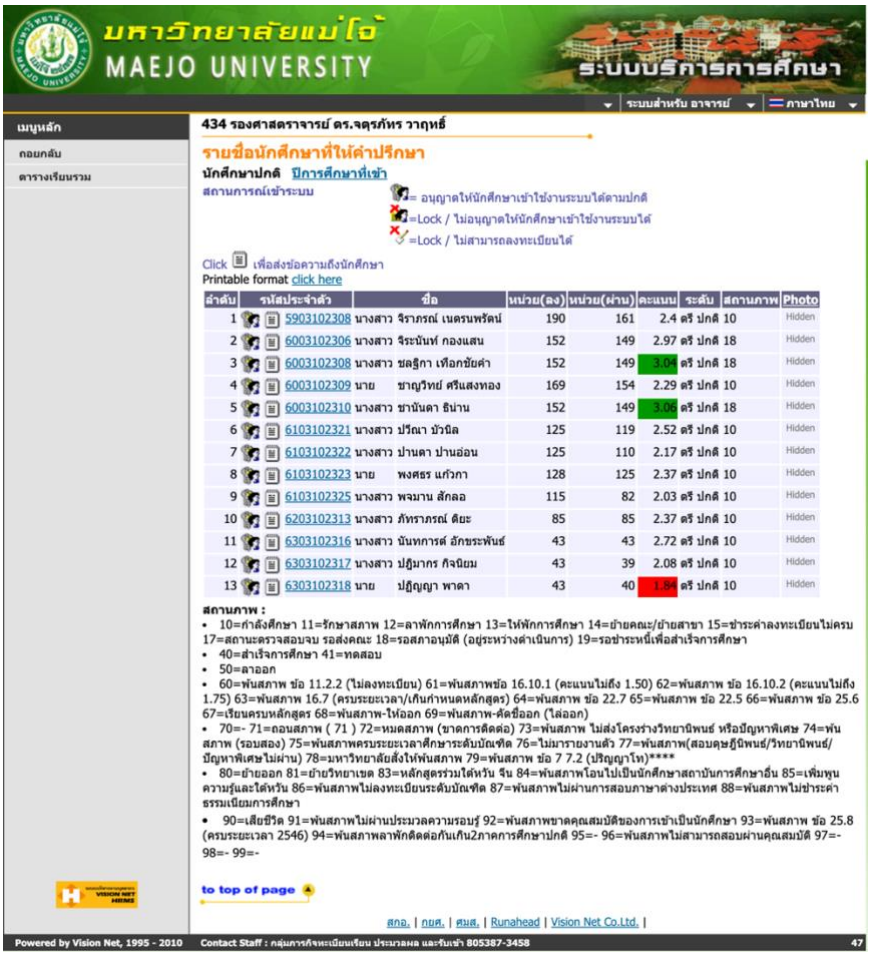
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรมีมติในการใช้งบประมาณและงบรายได้ เพื่อเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล ดังนี้

- การเพิ่มห้องปฏิบัติการทางด้านการแปรรูปอาหาร ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเป็นยา และเทคโนโลยีแขนกลอัจฉริยะอย่างเป็นสัดส่วน เพื่อให้สภาพแวดล้อมทางกายภาพในการเรียนการสอนและการวิจัยดีขึ้น
- การจัดซื้อครุภัณฑ์เพิ่มเติมเพื่อความสะดวกในการเรียนการสอนและการวิจัย โดยในปี 2564 หลักสูตรได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2564 ในการจัดซื้อตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน เครื่องสูบลมแบบไร้น้ำมัน ชุดฝึกหุ่นยนต์ชาญฉลาดต่อการสัมผัส และเครื่องทอดสุญญากาศ รวมวงเงิน 4,434,000 บาท
- การจัดทำรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2565 ในการจัดซื้อ ได้แก่ เครื่องสกัดด่วนอาหารและสมุนไพร เครื่องหมุนเหวี่ยงแยกกาก ชุดระเหยสารทำให้เข้มข้นพร้อมระบบทำความเย็น ตู้ทดสอบอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และถังปฏิกรณ์ชีวภาพ เพื่อดำเนินการจัดซื้อต่อไป
- การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆให้เหมาะต่อชีวิตแบบ New Normal ในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 เช่น การติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิที่ทางเข้าอาคารเรียน การติดตั้งจุดจ่ายแอลกอฮอล์สำหรับทำความสะอาดมือบริเวณทางเข้าอาคารเรียน หน้าห้องเรียน และหน้าลิฟท์ เพื่อสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่ดี
- การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Microsoft Team ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ จึงลดการเดินทางเข้ามหาวิทยาลัยของนักศึกษา เป็นสร้างสุขภาวะส่วนบุคคลที่ดีในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19
- การจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการรเรียนการสอนอย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์ เช่น Microsoft Office Microsoft Team และ Autocad ทำให้สะดวกต่อการเรียนการสอนมากขึ้น

6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีระบบบริการการศึกษา (www.reg.mju.ac.th) ในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ

เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) จึงได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาผ่านระบบบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย (อ้างอิง ระบบทะเบียนสำนักบริหารฯ) ดังรูปที่ 6.6



รูปที่ 6.6 ตัวอย่างระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ

นอกจากนี้ ทุกภาคการศึกษา จะมีการประชุมรวมคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร (วิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร) และประชุมกรรมการคณะฯ เพื่อทบทวนผลการเรียนรู้ของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา ในการประชุมดังกล่าวจะมีการตรวจสอบผลการศึกษาประจำภาคการศึกษา มีการหารือในรายวิชาที่นักศึกษามีผลการประเมินที่ผิดปกติ และแลกเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมายการดำเนินงาน

ส่วนภาระการเรียนของนักศึกษานั้น หลักสูตรฯได้มีการกระจายจำนวนหน่วยกิตและภาระการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตลอดการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ซึ่งการคำนวณภาระการเรียนจากผลรวมของ

จำนวนชั่วโมงของภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติ และการศึกษาด้วยตนเองของนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 6.4 การกระจายจำนวนหน่วยกิตและภาระการเรียนของนักศึกษาทำให้นักศึกษาสามารถจัดสรรเวลาการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดการศึกษาในหลักสูตร

นอกจากนี้ หลักสูตรฯได้มอบหมายภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนของนักศึกษารายบุคคลแล้ว จะให้คำปรึกษาและแนะนำนักศึกษารายบุคคลเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบในสิ่งที่ดีและสิ่งที่เป็นข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขผ่านระบบที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย ดังรูปที่ 6.6

ตารางที่ 6.4 การกระจายภาระการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามแผนการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564)

แผนการศึกษา		จำนวนหน่วยกิต (ภาระการเรียน,ชั่วโมง)	
ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่	หลักสูตรปรับปรุง 2559	หลักสูตรปรับปรุง 2564
1	1	21 (61)	20 (63)
	2	22 (56)	20 (62)
2	1	21 (58)	21 (63)
	2	21 (60)	21 (65)
3	1	21 (51)	19 (58)
	2	19 (54)	18 (57)
4	1	15 (41)	6 (16)
	2	6 (16)	14 (30)

6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) 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 ซึ่งเป็นการเทียบประเภทประสบการณ์กิจกรรมด้านพัฒนานักศึกษา และการเทียบจำนวนชั่วโมงการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งระบุในประกาศฯ ดังรูปที่ 6.7

ข้อ ๓ การเทียบค่าประสบการณ์กิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่ดำรงตำแหน่งผู้นำองค์กรนักศึกษา และนักศึกษาที่มีผลงานดีเด่น สามารถเทียบค่าประสบการณ์เป็นกรณีพิเศษ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งประธานสภานักศึกษา นายกองค์การนักศึกษา 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 บำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสิ่งแวดล้อม ๓ กิจกรรม ๙ หน่วยชั่วโมง

(ง) กิจกรรมด้านเสริมคุณธรรมและจริยธรรม ๒ กิจกรรม ๖ หน่วยชั่วโมง

(จ) กิจกรรมด้านส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ๒ กิจกรรม ๖ หน่วยชั่วโมง

(ฉ) กิจกรรมพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้นำนักศึกษา ๓ กิจกรรม ๙ หน่วยชั่วโมง

รูปที่ 6.7 ข้อความบางส่วนที่ปรากฏในประกาศ ประกาศการเทียบค่าประสบการณ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ของมหาวิทยาลัย

ผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมและการเทียบค่าประสบการณ์ จะถูกนำไประบุเป็นประวัติด้านกิจกรรมพัฒนานักศึกษาใน “ตัวอย่างใบรายงานผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร” ของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถใช้ใบรายงานผลดังกล่าวควบคู่กับใบรายงานผลการศึกษา(transcript) ในการสมัครงาน สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บัณฑิตว่านักศึกษาของมหาวิทยาลัยมีความรู้และประสบการณ์นอกเหนือตำราเรียนโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ สร้างโอกาสในการจ้างงานให้แก่นักศึกษา และเพื่ออำนวยความสะดวกและบริการให้แก่นักศึกษา สามารถตรวจสอบประวัติการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรผ่านเว็บไซต์ www.msat.mju.ac.th ซึ่งในเว็บไซต์ดังกล่าวมีการประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ข่าวสารกิจกรรม ประวัติด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการแสดงข้อมูลนักศึกษาที่เป็นนักกิจกรรมดีเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

นอกจากนี้ ฝ่ายสหกิจและพัฒนาอาชีพ มหาวิทยาลัยโจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสหกิจศึกษา โดย**การฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนออกไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา**ตามเกณฑ์มาตรฐานสหกิจศึกษาของสำนักปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และสมาคมสหกิจศึกษาไทยอย่างต่อเนื่องทุกปี หัวข้อการอบรมประกอบด้วย การพัฒนาบุคลิกภาพ การเขียนใบสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์งาน ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ รวมทั้งคุณธรรมและจริยธรรม

กิจกรรมเสริมหลักสูตรในระดับหลักสูตร

หลักสูตรได้นำผลการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกกลุ่มถูกประเมินความพึงพอใจจากปีการศึกษาที่ผ่านมามาใช้เป็นข้อมูลในการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพและคุณภาพของนักศึกษาให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องในปีการศึกษา 2564 ได้แก่ การวางแผนการจัดอบรม โครงการเพิ่มทักษะช่างทางวิศวกรรมอาหาร โดย ผศ.ดร. นักรบ นาคประสม เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านทักษะช่างทางวิศวกรรมอาหารให้นักศึกษาก่อนการเรียนวิชาทางด้านโครงงานและสหกิจศึกษา แต่เนื่องจากสถานะการณ์ COVID-19 ทำให้การเรียนการสอนเป็นรูปแบบ Online จึงไม่สามารถจัดอบรมได้ แต่ทางหลักสูตรฯวางแผนเลื่อนการดังกล่าวเมื่อการเรียนการสอนเป็นแบบ Onsite ในปีการศึกษา 2565

ในปีการศึกษา 2564 นี้ นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ ได้แก่ การนำเสนอผลงานวิชาการ การฝึกอบรมและร่วมการวิจัย และการแข่งขันทางด้านวิชาการ ดังนี้

การนำเสนอโครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรีในการประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน ได้เข้าร่วมนำเสนอ**โครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรี** รวม 5 โครงการ **ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8** FENETT 2022: Online International and National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” ในวันที่ 4 เมษายน 2565 (อ้างอิง: รายชื่อการนำเสนอ FENETT) และได้รับรางวัลดังนี้

ตารางที่ 6.5 รางวัลที่นักศึกษาได้รับจากการประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 8

รางวัลผู้นำเสนอผลงาน	โครงการ
เหรียญเงิน: โครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรี สาขากระบวนการแปรรูปอาหาร	การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหมักไมซีเลียมหลินจือในน้ำลำไย นักศึกษา: วันวิสา เหล่าสมาธิกุล, สุกัลญา ฮาดดา อาจารย์ที่ปรึกษา: นักรบ นาคประสม, กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทะนงการกิจ
เหรียญเงิน: โครงงานวิศวกรรมระดับปริญญาตรี สาขานวัตกรรมอาหารและหลังการเก็บเกี่ยว	การพัฒนาระบบเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าด้วยการเสริมหลอดไฟแอลอีดีในระบบถังปิดอัจฉริยะ นักศึกษา: ณัฐพล ไชยวงค์, บุษบรรณ วงศ์สิงห์ขัน ,มาลินี แสงมณี, ยุพารัตน์ เครือวิเสน อาจารย์ที่ปรึกษา: สมเกรียติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

การเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การผลิตบัณฑิตเกษตรพันธุ์ใหม่ รุ่นที่ 4" ประจำปี 2564

นักศึกษา จำนวน 15 คน ได้เข้าร่วม**โครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การผลิตบัณฑิตเกษตรพันธุ์ใหม่ รุ่นที่ 4"** (อ้างอิง:รายชื่อนักศึกษาเข้าร่วมการผลิตบัณฑิตเกษตรพันธุ์ใหม่ รุ่นที่ 4) ในระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม 2564 โดยเน้นการบูรณาการร่วมเนื้อหาแบบโมดูลกับการเรียนรู้แบบเน้น Project base เพื่อสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการเกษตรสมัยใหม่ในยุค Thailand 4.0 ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ในโครงการนี้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการ ทำการวิจัย และนำเสนอผลงานการวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอาหาร ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ ทักษะและความสามารถในการวิจัย

การเข้าร่วมการแข่งขัน Pitching โครงการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ปีที่ 2

นักศึกษาในกลุ่มลูซินมิกซ์ (Luzinmix) ซึ่งประกอบด้วย นางสาวนิภาธร วิลัยลักษณ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร นายสมชาย มอกทุ้ง นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะผลิตกรรมการเกษตร และนายนิติพล ยืนยง นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมี ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อ.ดร.ประนอม ยังคำมั่น คณะผลิตกรรมการเกษตร และ ผศ.ดร.ณภัทร เรืองนภากุล คณะสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้เข้าร่วมแข่งขันใน**โครงการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ปีที่ 2** ในหัวข้อโครงการ **ผงดาวเรืองอินทรีย์เพื่อบำรุงสุขภาพจอประสาทตาผสมวิตามินและซินไบโอติกส์** และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 จากการบูรณาการข้ามศาสตร์ในการพัฒนาธุรกิจอาหารฟังก์ชั่น ในวันที่ 2 เมษายน 2565 ดังรูปที่ 6.8

รูปที่ 6.8 การแข่งขันในโครงการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ปีที่ 2

การเข้าร่วมการแข่งขันในโครงการยุววิสาหกิจเริ่มต้น (TED Youth Startup) ปี 2565 รอบที่ 2

นักศึกษาในกลุ่ม Luzinmix ดังกล่าวได้เข้าร่วมการแข่งขันใน**โครงการยุววิสาหกิจเริ่มต้น (TED Youth Startup) ปี 2565 รอบที่ 2** ในหัวข้อโครงการ **ผงดาวเรืองอินทรีย์เพื่อบำรุงสุขภาพจอประสาทตาผสมวิตามินและซินไบโอติกส์** และได้ผ่านการกรองคุณสมบัติเป็น Ideation Incentive Program เพื่อแข่งขันในรอบต่อไป รูปที่ 6.9

รูปที่ 6.9 การแข่งขันในโครงการยุววิสาหกิจเริ่มต้น (TED Youth Startup) ปี 2565 รอบที่ 2

การเข้าร่วมการแข่งขัน Startup Thailand League รอบภูมิภาค ครั้งที่ 1 (ภาคเหนือ)

นักศึกษาในกลุ่ม Luzinmix ดังกล่าวได้เข้าร่วมการแข่งขัน **Startup Thailand League รอบภูมิภาค ครั้งที่ 1 (ภาคเหนือ)** ในวันที่ 26 พฤษภาคม 2565 ณ อาคารอำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในหัวข้อ ผงดาวเรืองอินทรีย์เพื่อบำรุงสุขภาพจอประสาทตา ผสมวิตามินและซินไบโอติกส์ ดังรูปที่ 6.10

ตารางการแข่งขัน Startup Thailand League รอบภูมิภาค ครั้งที่ 1(ภาคเหนือ)
ในวันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565
ณ อาคารอำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (STeP)

ลำดับที่	เวลา	กลุ่ม	ผลงาน	SECTOR
Stage 1 ห้อง D 204				
20	14.30 – 14.45 น.	Pung Pung Together	Punjai Shop แพลตฟอร์มสื่อกลางการขายและจัดจำหน่ายสินค้าออนไลน์ของเด็กและเยาวชนที่ผลิตด้วยตนเอง	E-Commerce
21	14.45 – 15.00 น.	Power C	คาบุ นาโนสเปรย์ (Cabu Nano-Spray) สเปรย์ป้องกันเชื้อราสำหรับเครื่องเทศสมุนไพร	Agri and Food Tech
22	15.00 – 15.15 น.	TD Volunteers	Unseen Lanna แอปพลิเคชั่นนำเที่ยวในพื้นที่ดินแดนอารยธรรมล้านนา	Travel Tech
Stage 2 ห้อง D 205				
22	15.15 – 15.30 น.	Star Whale Tech	V-Pet แอปพลิเคชันวินิจฉัยอาการสัตว์เลี้ยงโดยใช้ Machine Learning	Lifestyle
23	15.30 – 15.45 น.	Luzinmix	ผงดาวเรืองอินทรีย์เพื่อบำรุงสุขภาพจอประสาทตาผสมวิตามินและซินไบโอติกส์	Agri and Food Tech
24	15.45 – 16.00 น.	Lumino	KitpyFed อาหารสัตว์เลี้ยงสำหรับวัยเด็ก	Agri and Food Tech

รูปที่ 6.10 การแข่งขัน Startup Thailand League รอบภูมิภาค ครั้งที่ 1 (ภาคเหนือ)

การร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังกล่าว ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ต่างๆ เช่นทักษะการนำเสนอผลงาน ทักษะการทำวิจัย ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เป็นต้น ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ช่วยในการทำงานในอนาคต

6.5 The competences of support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and development. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs.

มหาวิทยาลัย มี**การกำหนดสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากร**ตามคู่มือสมรรถนะที่ผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย โดยสมรรถนะพื้นฐานตามตำแหน่งได้มีการกำหนดมาตราฐานที่ชัดเจนของแต่ละตำแหน่งงาน เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน สมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยคือ คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการปรับปรุง เพื่อเป็นการส่งเสริม และพัฒนาให้การทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ/

ประสิทธิผล ให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังมี**กระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัคร**ตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency (อ้างอิง : คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง) ดังกล่าวด้วย

มหาวิทยาลัยได้ทำ**การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการได้รับการพัฒนาของบุคลากร** จากแผนการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล Individual Development Plan : IDP ที่ (อ้างอิง : แบบฟอร์ม IDP) และการวิเคราะห์ช่องว่าง Gap Analysis จากการประเมินสมรรถนะบุคลากร แยกตามตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ (อ้างอิง : รายงานข้อมูล Gap Analysis) เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและการฝึกอบรม โดยหลักสูตรที่บุคลากรสายสนับสนุนควรเข้าอบรมแสดงในตารางที่ 6.6

และมีการ**ติดตามด้านการพัฒนาตนเองตาม IDP** ที่บุคลากรได้กำหนดไว้นั้นเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา

ตารางที่ 6.6 หลักสูตรที่เจ้าหน้าฝ่ายสนับสนุนควรไปร่วมอบรม

บุคลากรประเภทสนับสนุน

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้มีการจัดทำสมรรถนะเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน โดยมีผลประเมินเป็นประจำทุกปี พร้อมสนับสนุนเงินรายได้ของสาขาให้ไปอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง

ทางหลักสูตรฯ ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นและประสงค์เข้าฝึกอบรมตามความสนใจเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปีการศึกษา 2564 นี้ บุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง ดังตารางที่ 6.7

นอกจากนี้ การปรับปรุงหลักสูตรในปี 2564 ได้มีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาซึ่งเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางวิศวกรรมเครื่องกล และปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ทำให้ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ต้องการให้บุคลากรสายสนับสนุนมีความรู้ดังกล่าวเพิ่มขึ้น

จึงวางแผนสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องมีการพัฒนาความรู้ให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ผ่านการอบรมที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 6.7 การอบรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	การพัฒนาตนเองของบุคลากร
1	นางสุนทรี หาญพรหม	**1. โครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 2/2/2565 - 2/2/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบออนไลน์ **2. กิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 22/1/2565 - 22/1/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบอิเล็กทรอนิกส์ **3. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 16/12/2564 - 16/12/2564 สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E101 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์
2	นายประถม พิชัย	**1. โครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 2/2/2565 - 2/2/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบออนไลน์ **2. กิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 22/1/2565 - 22/1/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบอิเล็กทรอนิกส์ **3. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 16/12/2564 - 16/12/2564 สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E101 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ **4. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)"** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 30/11/2564 - 30/11/2564 สถานที่/หน่วยงาน : รับฟังการบรรยายผ่านระบบโปรแกรม Microsoft Teams
3	นายประพันธ์ จิโน	**1. โครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 2/2/2565 - 2/2/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบออนไลน์ **2. กิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 22/1/2565 - 22/1/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	การพัฒนาตนเองของบุคลากร
		3. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 16/12/2564 - 16/12/2564 สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E101 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์
4	นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	**1. โครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 2/2/2565 - 2/2/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบออนไลน์ **2. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 16/12/2564 - 16/12/2564 สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E101 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์
5	นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	**1. โครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 2/2/2565 - 2/2/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบออนไลน์ **2. กิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 22/1/2565 - 22/1/2565 สถานที่/หน่วยงาน : ระบบอิเล็กทรอนิกส์ **3. โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565** ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 16/12/2564 - 16/12/2564 สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E101 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์

อ้างอิงเอกสาร Online IDP สำหรับบุคลาการสายสนับสนุนวิชาการ

6.5 Student support services are shown to be evaluation, benchmarking, and enhancement.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยกองแผนงานได้จัดทำ การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2563-2564 ของแต่ละหลักสูตร ผลการประเมินดังกล่าวซึ่งเกี่ยวข้องกับ AUN-QA Criterior 6- Student Support Services: Requirement 6.3 (ในส่วนที่เกี่ยวกับ Student Workload) และ 6.4 (ในส่วนที่เกี่ยวกับ Co-curricular activities) โดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ที่ตอบแบบประเมิน จำนวน 34 คนปีการศึกษา 2563 และจำนวน 24 คนปีการศึกษา 2564 มีดังนี้

ตารางที่ 6.8 ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับ Student Support Services ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ในปีการศึกษา 2563-2564

หัวข้อการประเมิน	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564
	ค่าเฉลี่ย±ค่า SD แปลผล	ค่าเฉลี่ย±ค่า SD แปลผล
หลักสูตร: ตลอดการศึกษาที่ ม.แม่โจ้ นักศึกษาคิดว่าจำนวนวิชาและงานในแต่ละวิชาในแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสมระดับใด	3.58±1.29 มาก	3.56±1.29 มาก
กิจกรรมเสริมหลักสูตร: กิจกรรมและการอบรมที่จัดมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกของท่านมากระดับใด	3.44±1.58 ปานกลาง	3.75±1.29 มาก
กิจกรรมเสริมหลักสูตร: กิจกรรมและการอบรมที่จัดช่วยให้ท่านได้งานทำ มากน้อยในระดับใด	3.41±1.58 ปานกลาง	3.50±1.29 มาก

ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับ AUN-QA Criterior 6- Student Support Services: Requirement 6.3 (ในส่วนที่เกี่ยวกับ Student Workload) และ 6.4 (ในส่วนที่เกี่ยวกับ Co-curricular activities) ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ในปีการศึกษา 2563-2564 พบว่า ตลอดการศึกษาที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นักศึกษาคิดว่าจำนวนวิชาและงานในแต่ละวิชาในแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสมระดับมาก นอกจากนี้นักศึกษามีความพึงพอใจในกิจกรรมและการอบรมที่จัดมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกในระดับเพิ่มขึ้น และความพึงพอใจในกิจกรรมและการอบรมที่จัดช่วยให้ท่านได้งานทำในระดับเพิ่มขึ้นเช่นกัน คือความพึงพอใจของนักศึกษาในกิจกรรมและการอบรมทั้งที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอก และที่ช่วยในการได้งานทำ มีแนวโน้มสูงขึ้น**จาก**ความพึงพอใจ**ระดับปานกลางในปี 2563 เป็น**ความพึงพอใจ**ระดับมากในปี 2564** ดังนั้นทางหลักสูตรฯจะวางแผนเพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนวิชาเอกและช่วยในการได้งานทำของนักศึกษามากขึ้น

สำหรับ**ข้อเสนอแนะสำหรับหลักสูตร**นั้น นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของทั้งสองปีการศึกษาต่างมีข้อเสนอแนะที่คล้ายคลึงกัน คือเสนอให้เน้นการสอนภาคปฏิบัติ ให้มีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์จริง และให้มีการอบรมเกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel, และ SolidWorks

สำหรับ**ข้อเสนอแนะสำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตร**นั้น นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของทั้งสองปีการศึกษาต่างคิดว่า กิจกรรมที่หลักสูตรควรเพิ่มให้แก่นักศึกษาได้แก่ การฝึกงาน และการดูงานนอกสถานที่ การดูงานโรงงาน การดูงานสถานศึกษาอื่น

ทางหลักสูตรได้วิเคราะห์ข้อเสนอแนะดังกล่าว และพบว่าเนื่องจากระหว่างสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 รูปแบบกการเรียนการสอนเป็นแบบ Online จึงไม่สามารถเรียนภาคปฏิบัติได้อย่างเต็มรูปแบบ และไม่สามารถพานักศึกษาไปดูงานนอกสถานที่อย่างในสถานการณ์ปกติได้ อย่างไรก็ตาม ทางหลักสูตรจะได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาวิเคราะห์ถึงประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับ

ความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรม และวางแผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังกล่าวให้นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ต่อไป

ในปีการศึกษา 2564 นี้ ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้**เปรียบเทียบการรับเข้านักศึกษา** ซึ่งเกี่ยวข้องกับ AUN-QA Criterior 6-Student Support Services: Requirement 6.1 (ในส่วนที่เกี่ยวกับ Student intake policy, admission criteria, และ admission procedures) กับหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่า ในการรับนักศึกษาผ่านระบบ TCAS 65 นั้น หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มีช่องทางรับนักศึกษามากกว่าทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ การเรียนล่วงหน้า นักเรียนดีเด่นจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการรับตรงเขตการศึกษา เป็นต้น ดังรูปที่ 6.11 และ 6.12 จึงทำให้หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มีโอกาสเข้าถึงผู้สนใจเข้าศึกษาได้มากขึ้น ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงควรพิจารณาวางแผนเพิ่มช่องทางรับนักศึกษามากขึ้น โดยจะวางแผนทำความร่วมมือกับโรงเรียนสันทรายวิทยาคม เพื่อรับนักเรียนมัธยมปลาย สาขาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่มีผลการเรียนดีและมีความสนใจที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้โดยตรง

ในการ benchmarking ในเกณฑ์คุณภาพอื่นๆ นั้น ยังขาดข้อมูลเบื้องต้น ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงมีแนวคิดที่จะทำความร่วมมือกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เพื่อให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งจะทำให้การ benchmarking ในเกณฑ์คุณภาพอื่นๆสมบูรณ์ขึ้น

รูปที่ 6.11 ช่องทางรับของนักศึกษาหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

รูปที่ 12 ช่องทางรับของนักศึกษาหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 6 –Student Support Services			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
6.1	หลักสูตรมีการดำเนินงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดครบทุกขั้นตอน	เอกสารอ้างอิงแนบในเนื้อหา	
6.2			
6.3			
6.4			การเพิ่มกิจกรรมการอบรมการและการดูงานนอกสถานที่
6.5			
6.6			การทำความร่วมมือกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ในการเก็บข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา และทำ benchmarking

AUN-QA Criterion 7

Facilities and Infrastructure

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 7</u>

7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.

7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.

7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.

7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.

7.5. The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.

7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.

7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal well- being.

7.8. The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.

7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient

หลักสูตรวิศวกรรมอาหารมีการกำกับ ดูแล การดำเนินงาน เพื่อให้คณาจารย์และนักศึกษาได้รับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ให้เพียงพอ ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา ดังนี้

1. มหาวิทยาลัย/วิทยาลัยฯ/หลักสูตรฯดำเนินการในการจัดสรรอาคารเรียน ห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอต่อ การจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีทุกรูปแบบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำการสำรวจความต้องการอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนของนักศึกษาสำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และด้านอื่นๆ ในทุก ๆ ภาคการศึกษาผ่าน มคอ. 5 ของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ร่วมกับผลประเมินด้านสิ่งสนับสนุนและประสิทธิภาพการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน รวมทั้งนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นของนักศึกษา มาปรับปรุงแนวทางการจัดหาอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนเพิ่มเติมในภาคการศึกษาต่อไป

2. มีห้องเรียนที่ทันสมัย ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร และโรงงานนำร่อง

3. มีพื้นที่การเรียนรู้ Learning Space ที่อาคารเรียนรวม และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม

4. มหาวิทยาลัย/สำนักห้องสมุด/วิทยาลัยฯ/หลักสูตรฯ จัดให้มีหนังสือ ตำรา วารสาวิชาชีพ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และระบบสืบค้น ข้อมูลที่ทันสมัยเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน

5. หลักสูตรฯ ดำเนินการในการจัดสรรห้องปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ และห้องปฏิบัติการทักษะทางการวิชาชีพ ให้มีอุปกรณ์การศึกษาที่ทันสมัยสอดคล้องกับการปฏิบัติในสถานการณ์จริงในจำนวนที่เพียงพอ พร้อมใช้ เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร อุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้ในสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ตลอดเวลาโดยดำเนินการในขั้นตอนดังนี้

5.1 อาจารย์ผู้สอน/นักศึกษา เสนอความต้องการและรายละเอียดของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนผ่าน มคอ. 5

5.2 หลักสูตรฯ พิจารณาความเหมาสมและลำดับความสำคัญ โดยพิจารณาเรื่องงบประมาณที่มีอย่างจำกัด

5.3 หลักสูตรฯ เสนอผลการพิจารณาเพื่อให้คณะกรรมการบริหารวิทยาลัยสนับสนุน

5.4 คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาสนับสนุนตามความเหมาะสมและตามงบประมาณ

6. กองเทคโนโลยีดิจิตัลและ/วิทยาลัย/หลักสูตรดำเนินการ ในการจัดการให้มีคอมพิวเตอร์ สื่อวีดีทัศน์สื่อโทรทัศน์ สื่อสอนเสริมผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตให้พร้อมใช้ตลอดเวลา

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) มหาวิทยาลัยได้ให้ จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์และให้คณาจารย์สามารถทำการสอนได้ทั้งที่อยู่ที่บ้านและที่ทำงาน ขณะที่ นักศึกษาเรียนอยู่ที่บ้านได้ โดยมหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ พร้อมทั้งจัดหาระบบการสอนออนไลน์ด้วยโปรแกรมต่าง ๆ เช่น license Zoom cloud meeting ID สำหรับห้องเรียนขนาด 100/ 200/ 300, CISCO WebEx, Google Meet, AutoCAD

การดูแลรักษาห้องและอุปกรณ์ภายในห้อง มีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดูแลและเก็บสถิติ ข้อมูลการใช้ห้องทั้งหมด ส่วนอาคารเรียนรวม โรงงานนำร่อง และโรงงานปฏิบัติการทาง

วิศวกรรมมีงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรเป็นผู้ดูแล โดยมีการตรวจเช็คอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ อย่างสม่ำเสมอ หากห้องบรรยายหรืออุปกรณ์ชำรุดหรือใช้งานไม่ได้ สามารถแจ้งผู้ดูแลเพื่อมาแก้ไข ได้ทันที

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้มีการประเมินผลการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการจัดการเรียน การสอนด้านในส่วนของทรัพยากรทางการศึกษาจากคณาจารย์และนักศึกษาแต่ละรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ ผ่านแบบประเมินของมหาวิทยาลัย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผล มาวางแผนการจัดทรัพยากรและแก้ไขปัญหาหรือ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ รวมทั้งประสานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการให้สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้ง ทางด้านวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ ดังนี้

ตารางที่ 7.1 รายการสรุปของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

อุปกรณ์และสิ่งสนับสนุน	รายละเอียด	
ห้องเรียน	ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องบรรยาย 60 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องคอมพิวเตอร์ 30 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องเขียนแบบ 60 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องเครื่องมือช่าง/โรงประลอง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์/เครื่องมือ
ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร 1	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร 2	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ปฏิบัติการทางระบบควบคุมอัตโนมัติ	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ

อุปกรณ์และสิ่งสนับสนุน	รายละเอียด	
	ห้องปฏิบัติการ CAE การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพ	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดทางยา	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ห้องปฏิบัติการทฤษฎีของเครื่องจักรกล	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
พื้นที่สนับสนุนอื่นๆ	พื้นที่เรียนรู้ 24 ชั่วโมง	
	ห้องพักนักศึกษา (24 ชั่วโมง)	
	ห้องสมุด	
	พื้นที่สำหรับการพัฒนานวัตกรรม/งานวิจัย/งานบริการวิชาการ	
	ห้องประชุม/บรรยาย	
	ระบบสัญญาณ Internet ครอบคลุมพื้นที่	
	ระบบเสียงตามสาย	
	ห้องวิจัยของอาจารย์ผู้สอน/ที่ปรึกษา	

นอกจากอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่แสดงโดยสรุปในตารางที่ 7.1 และ 7.2 หลักสูตรฯ ได้มอบหมายให้อาจารย์ที่มีความชำนาญในกลุ่มวิชา/กลุ่มวิจัยเป็นผู้รับผิดชอบดูแล และมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทำหน้าที่ดูแล 1 คน คือ ดังตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 รายคุรุภัณฑ์เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร

รายการคุรุภัณฑ์	**จำนวน**	
เครื่อง Extruder single screw	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1
เครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำแบบยิ่งยวด	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1
ตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน	2	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2
เครื่องสูบลมแบบไร้น้ำมัน	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3

ชุดฝึกหุ่นยนต์ชาญฉลาดต่อการสัมผัส	1	ห้องปฏิบัติการ CAE การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม
เครื่องทอดสุญญากาศ ขนาด 30 กิโลกรัม	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสงชนิดลำแสงคู่พร้อมอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์หน่วยสีด้วยการสะท้อนแบบกระจาย	1	ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพ
เครื่องสกัดด่วนอาหารและสมุนไพร	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
เครื่องหมุนเหวี่ยงแยกกาก	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
ชุดระเหยสารทำให้เข้มข้นพร้อมระบบทำความเย็นขนาด 50 ลิตร	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์คุณลักษณะของอาหารระดับ SME	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
ตู้ทดสอบอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3
ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ ขนาด 5 ลิตร	1	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3

หลักสูตรวิศวกรรมอาหารมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย

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 จึงได้จัดห้องบรรยายในอาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มี 3 แบบ ประกอบด้วยห้องเรียนสำหรับกลุ่มเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 7.1 และรูป 7.2

(ก)

(ข)

รูปที่ 7.1 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนกลุ่มเรียนขนาดเล็ก

(ก)

(ข)

รูปที่ 7.2 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนกลุ่มเรียนขนาดใหญ่

ทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะฯ จัดมีการให้มีพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ (Learning and Meeting space) ในห้องสมุด และห้องโถงของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มี WiFi เพื่อสำหรับให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ เขียนโครงงาน ดังแสดงในรูปที่ 7.3 และ 7.4 นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรต่างๆ ในห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ห้องสมุดของคณะอื่นๆ นักศึกษาสามารถสืบค้นผ่านเวปไซต์ของห้องสมุด มหาวิทยาลัยยังสนับสนุนการเข้าถึงฐานข้อมูลงานวิจัยสำคัญต่างๆ เอกสารทรัพยากรห้องสมุด

(ก)

(ข)

รูปที่ 7.3 ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

(ก)

(ข)

รูปที่ 7.4 พื้นที่สำหรับการเรียนรู้และประชุม (Learning and Meeting space)

มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้จัดห้องปฏิบัติการให้เพียงพอต่อการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล ตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร และห้องปฏิบัติการต่าง ๆสำหรับนักศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอาหาร นอกจากนี้ยังมีห้องประชุมของสาขาวิศวกรรมอาหารที่ใช้ฝึกซ้อมการนำเสนอผลงาน โดยห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร เพื่อการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงงาน ปัญหาพิเศษและวิจัย แบ่งเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล ตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2 ห้องปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปอาหาร ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ และห้องปฏิบัติการนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดทางยา ตามที่แสสดงในรูปที่ 7.5-7.10 ดังรายละเอียดดังนี้ต่อไปนี้

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

(จ)

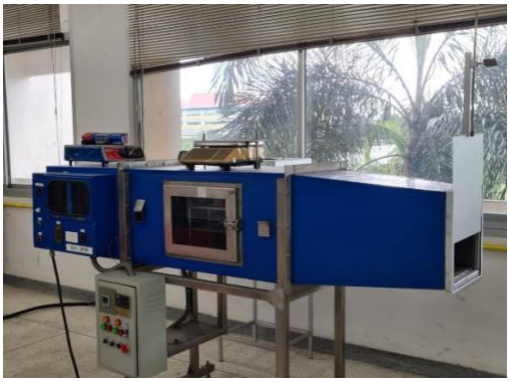
(ฉ)

รูปที่ 7.5 ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล

ตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร

-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1

(ก)



(ข)

(ค)

รูปที่ 7.6 เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1

เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ

เครื่องอัดเม็ดยา
แบบสากเดี่ยว

พื้นที่ Learning Space

ตู้อบสุญญากาศ
เครื่อง High Pressure Homogenizer

เครื่องแพคบรรจุก๊าซไนโตรเจน

เครื่อง Colloid mill

เครื่องบีบอัด
น้ำมัน

เครื่องซีล
สุญญากาศ

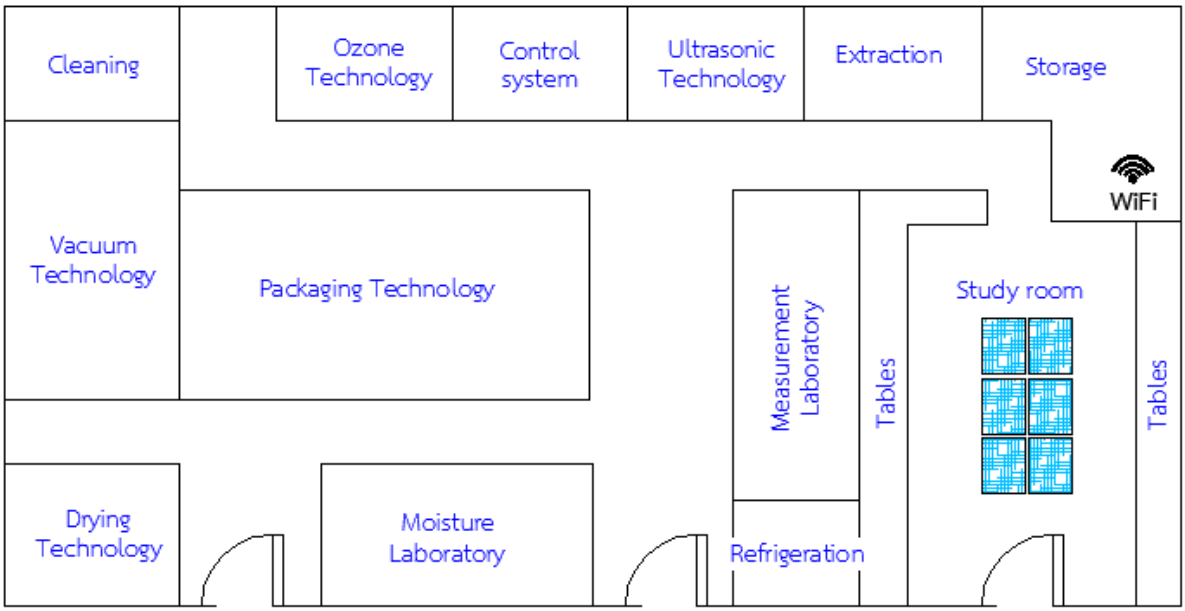
เครื่องสกัดโดยใช้
ไมโครเวฟ

เครื่องระเหยสาร
ระบบสุญญากาศ

เครื่อง Ultrasonic
Bath

เครื่อง water bath

รูปที่ 7.7 เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2



รูปที่ 7.7 แผนผังการจัดเรียงอุปกรณ์ และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปอาหาร

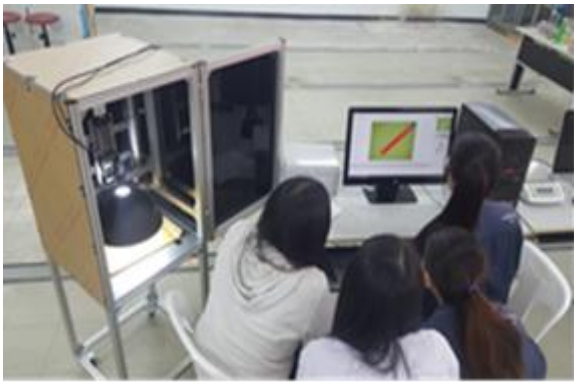
(ก)

(ข)

(ค)

รูปที่ 7.8 อุปกรณ์ และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปอาหารด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

(ก)

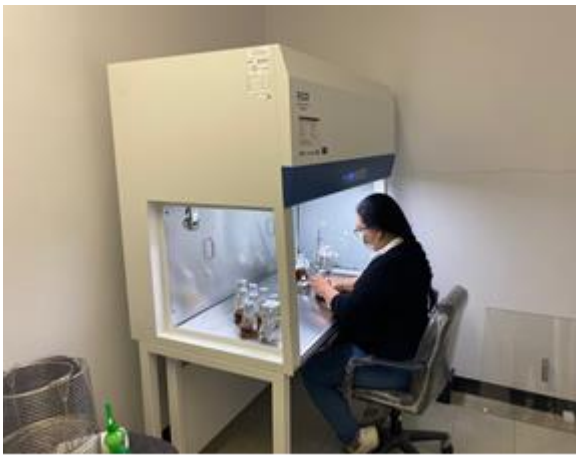


(ข)

รูปที่ 7.9 อุปกรณ์ และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ

(ก)

(ข)



(ค)

(ง)

รูปที่ 7.10 ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพจากการหมักเห็ดทางยา

นอกจากนี้สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารยังมีห้องปฏิบัติการต่างๆได้แก่

- โรงงานนำร่อง (ร่วมกับสาขาวิทยาศาสตร์อาหาร)
-ห้องปฏิบัติการด้านเคมี จุลชีววิทยาทางอาหาร
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
-ห้องปฏิบัติการสมบัติทางกายภาพของอาหาร
-ห้องประชุมของสาขาวิศวกรรมอาหารที่ใช้ฝึกซ้อมการนำเสนอผลงาน

ตารางที่ 7.3 หน้าที่รับผิดชอบและผู้ดูแล

รายชื่อ	หน้าที่
นายประพันธ์ จิโน	ดูแลห้องเครื่องมือช่าง/โรงประลอง/ส่วนงานของเครื่องกล/งานสนับสนุนการวิจัย/พื้นที่สาธิต/และการปฏิบัติการณ์ในรายวิชา/งานอื่นๆ ตามความเหมาะสมที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้อาจารย์และเจ้าหน้าที่จะคอยดำเนินการในการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และรายงานให้หลักสูตรฯ ทราบเพื่อดำเนินการในการปรับปรุงและวางแผนในการบริหารจัดการ และรายงานผลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ต่อไป

จากการประเมินผลการสนับสนุนการเรียนรู้ของหน่วยงานต่าง ๆ จากส่วนกลาง ยังไม่มีข้อมูลที่แยก เฉพาะในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และในส่วนที่หลักสูตรฯ ประเมินผลเอง ยังไม่มีระบบของการฯ ย้อนกลับข้อมูลที่ชัดเจน ซึ่งหลักสูตรฯ จะได้พัฒนาแนวทางร่วมกันกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการใน วงรอบต่อไป

7.2 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology

ห้องสมุดและทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัยและด้านอื่นๆ นั้นประกอบด้วย นักศึกษาของหลักสูตรฯ ได้ใช้บริการอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการยืมหนังสือในห้องสมุดคณะและสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัย การใช้ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยในการเข้าถึงฐานข้อมูลด้านวิชาการต่าง ๆ โดยเฉพาะการใช้งานระบบเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Network, VPN) สำนักหอสมุด เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์/รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่างๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ การคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวก มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย โดยในปีนี้ สำนักหอสมุดได้ปรับรูปแบบโครงการฯ โดยได้มีแผนกำหนดจัดโครงการ Maejo Book Fair Online ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ทั้ง 3 วิทยาเขต ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร จำนวน 18 คณะ 115 หลักสูตร พร้อมทั้งฐานข้อมูล และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวิจัย ประกอบด้วย

1) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์

1.1) หนังสือจำนวน 194,704 เล่ม แบ่งเป็น หนังสือภาษาไทย 158,392 เล่ม หนังสือภาษาต่างประเทศ 36,312เล่ม

1.2) วารสารจำนวน 1,362 รายชื่อ แบ่งเป็นวารสารภาษาไทย 988 รายชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ 474 รายชื่อ

1.3) สื่อโสตทัศนวัสดุ 3,841 รายชื่อ

2) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (อ้างอิง : 7.3 (6) รายชื่อทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์)

2.1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 243,330 รายชื่อ

1. PULINET Consortium by Gale Cengage Learning จำนวน 814 เล่ม (อ้างอิง: https://go.gale.com/ps/start.do?p=GVRL&userGroupName=thmju)

2. หนังสือพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ ผ่าน Application Naiin Pann จำนวน 53 เล่ม

3. CAB ebooks จำนวน 332 เล่ม (อ้างอิง: https://www.cabi.org/cabebooks/)

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก McGraw-Hill 92 ชื่อเรื่อง และภาษาอังกฤษ 239 เล่ม (อ้างอิง: http://portal.igpublish.com/iglibrary/)

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 87 เล่ม (อ้างอิง: https://elibrarycub.com/page/mju/mju-ebook.html)

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก ร้านหนังสือซีเอ็ดบุ๊คเซนเตอร์ 102 เล่ม (อ้างอิง: https://se-ed.belibcloud.com/home)

7. วิทยานิพนธ์ 3,008 เรื่อง และรายงานการวิจัย 1,128 เรื่อง รวม 3,136 เรื่อง(อ้างอิง: https://library.mju.ac.th/mjudc/)

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST จำนวน 294 เล่ม (อ้างอิง: http://opac.library.mju.ac.th/opac2/BibList.aspx?word=&type=all=&log=true)

9. หนังสือเล็กทรอนิกส์จากสำนักพิมพ์ Wiley (19,700 เล่ม) (ใช้งานได้ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2565) (อ้างอิง: https://wileysgp.ipublishcentral.net)

10. หนังสือเล็กทรอนิกส์จากฐานข้อมูล eBook Academic Collection 217,132 เล่ม (อ้างอิง: https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=1&sid=9d4b632a-e0ea48b7-ab45-58ab24039028%40redis)

2.2) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 18 รายชื่อ

1. วารสารสภาการพยาบาล (Thai Journal of Nursing Council)

2. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ

3. วารสารพยาบาล

4. วารสารสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สาขาภาคเหนือ

5. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์ (Songklanagarind Journal of Nursing)
6. วารสารพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต
7. วารสารรามาธิบดีพยาบาลสาร
8. วารสารพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
9. วารสารพยาบาลสาร คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. วารสารเกื้อการุนย์
11. วารสารพยาบาลศาสตร์
12. วารสารทหารบก
13. วารสารพยาบาลและการศึกษา
14. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข
15. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
16. วารสารสัตวแพทย์มหานครสาร
17. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.
18. วารสารสัตวแพทย์เชียงใหม่เพื่อชุมชน

2.3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 25 ฐาน ได้แก่

1. CINAHL Complete/eBook Nursing Collection
2. Environment Complete Hospitality & Tourism
3. E-book: Gale: A Cengage Company
4. iG Library
5. CAB eBooks
6. ฐานข้อมูลพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ
7. CAB Abstracts with Full text (ใช้งานได้ถึง 31 ธันวาคม 2564)
8. CABI Compendium (Complete Animal Health and Production Compendium/Crop Protection Compendium)
9. ฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC)
10. ACM Digital Library
11. IEEE/IET Electronic Library (IEL)
12. Web of Science
13. ProQuest Dissertation & Theses Global
14. SpringerLink Journal
15. American Chemical Society Journal (ACS)
16. Emerald Management
17. Academic Search Complete Ultimate

18. EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text
19. Taylor & Francis, Sage Publication
20. Applied Science & Technology Source Ultimate
21. ScienceDirect
22. Art & Architecture Complete
23. Food Science Source
24. Legal Source
25. Engineering Source

3) โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรม และสนับสนุนการจัดทำจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ผู้รับบริการได้รับความสะดวกในการเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่

3.1) SPSS

3.2) EndNote20

3.3) Turnitin

3.4) Openathens

สำนักหอสมุดมีพัฒนาการและเพิ่มศักยภาพการให้บริการสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเพื่อพัฒนาห้องสมุดให้เป็น Smart Library ที่ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ด้วยตนเองทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (anytime anywhere) มีการให้บริการหนังสือ ตำรา วารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยตามหลักสูตรการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย จำนวน 16 คณะ 115 หลักสูตร ประกอบด้วย 1) หนังสือจำนวน 178,799 เล่ม แบ่งเป็น หนังสือภาษาไทย 142,142 เล่ม หนังสือภาษาต่างประเทศ 36,657 เล่ม 2) วารสารจำนวน 1,343 รายชื่อ แบ่งเป็นวารสารภาษาไทย 874 รายชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ 469 รายชื่อ 3) สื่อโสตทัศนวัสดุ 5,524 รายชื่อ 4) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1,497 รายชื่อ 5) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 8 รายชื่อ 6) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 16 ฐาน ได้แก่ 6.1) ACM Digital Library 6.2) IEEE/IET Electronic Library (IEL) 6.3) Web of Science 6.4) ProQuest Dissertation & Theses Global 6.5) SpringerLink Journal 6.6) American Chemical Society Journal (ACS) 6.7) Emerald Management (EM92) 6.8) Academic Search Complete (ASC) 6.9) EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text 6.10) Computer & Applied Sciences Complete (CASC) 6.11) ScienceDirect 6.12) Food Science Source 6.13) Environment Complete 6.14) Academic Search Ultimate 6.15) CAB Abstract และ 6.16) CABI Compendium และโปรแกรมจัดการรายการบรรณานุกรม 1 โปรแกรม คือ 16.17) โปรแกรม EndNote

ในการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสาร ฐานข้อมูลต่างๆ ในแต่ละปีคณะกรรมการบริหารสำนักหอสมุดได้มีการพิจารณาจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศตามสัดส่วนของนักศึกษาและอาจารย์แต่ละคณะ และมีนโยบายให้อาจารย์ นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศหลากหลายช่องทาง เช่น กรอกแบบฟอร์มเสนอซื้อด้วยตนเองที่เคาเตอร์บริการ นำเสนอผ่านระบบเสนอซื้อ

ปัจจุบันสำนักหอสมุดมีจำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการแบ่งตามหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น หนังสือสื่อโสตทัศนวัสดุ วารสาร และฐานข้อมูลมีรายละเอียดหนังสือ ตำราและวารสารวิชาชีพ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ สำรวจและส่ง รายชื่อหนังสือตำรา และวารสารวิชาชีพ (หนังสือเล่ม และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์) แก่สำนักห้องสมุด เพื่อจัดให้มีหนังสือหรือตำราที่สอดคล้องกับหลักสูตรต่อไป

เนื่องด้วยในปีการศึกษา 2564 การเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นแบบ Online ทางสำนักหอสมุด ได้มีเปิดให้บริการเข้าทรัพยากรสารสนเทศของมหาวิทยาลัย ผ่านช่องทางต่างๆ ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

7.3.1 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI) ทั่วมหาวิทยาลัย นักศึกษา/ อาจารย์ สามารถเข้าถึงโดยใช้ username และ password ที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้ และมีระบบ VPN สำหรับ การเชื่อมต่อขณะอยู่นอกมหาวิทยาลัย และให้บริการในการสืบค้นหนังสือด้วยระบบสืบค้น T-PULINET ซึ่งเป็นระบบ สืบค้นข้อมูลหนังสือผ่านเครือข่าย Internet ที่สะดวกและรวดเร็ว

7.3.2 มีคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการในห้องสมุดสำหรับให้ผู้รับบริการสืบค้นข้อมูลทาง Internet และบริการสืบค้นสารสนเทศห้องสมุดสืบค้น สำหรับคณาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา ดังนี้

1. การเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบ MJU remote access (EZProxy and VPN)
2. บริการสอบถามการให้บริการห้องสมุดผ่านทางโทรศัพท์และสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ทั้งทาง Facebook Line, MSN
3. การอบรมให้ความรู้ทางออนไลน์ด้วยระบบ E-Learning, Zoom และ VDO
4. การขยายเวลาในการยืมหนังสือ ตำรา
5. บริการการเข้าถึงสื่อทรัพยากรออนไลน์เกี่ยวกับโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19)
6. สนับสนุนสื่อเสียงและวิดีทัศน์ในการสอนออนไลน์

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้มีการประเมินผลการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านหนังสือ ตำราและ วารสารวิชาชีพ เพื่อการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย จากคณาจารย์และนักศึกษาแต่ละรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ โดยใช้แบบประเมินออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยฯ และ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผล มาวางแผนจัดหาหนังสือ ตำราและวารสารวิชาชีพ และแก้ไขปัญหา หรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ รวมทั้งประสานไปยังสำนักห้องสมุดมหาวิทยาลัยฯ

ทั้งนี้สำหรับห้องสมุดคณะวิศวกรรม ได้มีการดำเนินการโดยการจัดหาหนังสือมาเพิ่มเติม มีการดูแลรักษาหนังสือ และจัดการในการยืมคืน พร้อมกับการพัฒนาพื้นที่ห้องสมุดให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ และโดยการใช้ระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับห้องสมุดกลาง

ในการจัดหาหนังสือหลักสูตรฯ ได้ร่วมและประสานกับห้องสมุดของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องในการจัดหาหนังสือในส่วนที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ของหลักสูตรฯ เข้าสู่ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยในทุกๆ ปีการศึกษาโดยหลักสูตรฯ จะพิจารณาเสนอชื่อหนังสือโดยการพิจารณาจากการมีอยู่ของหนังสือในห้องสมุดเพื่อให้ได้หนังสือที่ครบและทันสมัย

ด้านการแผนการพัฒนาห้องสมุดของวิทยาลัยได้ดำเนินการในการจัดหาหนังสือและและทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ พร้อมกับการพัฒนาพื้นที่ห้องสมุดให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน

สำนักหอสมุด มีการประเมินผลความพึงพอใจด้านการให้บริการโดยมี รายงานการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 112 งบประมาณ 2564 (อ้างอิง : 7.3 (21) รายงานการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2564) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด ด้านคุณภาพการให้บริการ คะแนนเฉลี่ย 4.40 และด้านบริการต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด คะแนนเฉลี่ย 4.25 โดยมีผลสรุปความพึงพอใจด้านการให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 4.33

เอกสารอ้างอิง

7.3 (1) แผนการปฏิบัติงานสำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565
http://libmode.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2022/0001234.pdf
7.3 (2) แบบฟอร์มเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAtFWJItrGmhfyl-Ej8_pQSidAyBq-zu3zLHT04lKMjRAMXA/viewform
7.3 (3) Facebook MJU Library
https://www.facebook.com/mjulibrary
7.3 (4) จำนวนทรัพยากรแบ่งตามหลักสูตร
https://library.mju.ac.th/2020/curiculum-collections-statistic/
7.3 (5) จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ สำนักหอสมุด
https://library.mju.ac.th/2020/library-collection-statistics/
7.3 (6) รายชื่อทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
http://libmode.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2022/0001233.pdf
7.1 (7) ThaiLIS Digital Collection
https://tdc.thailis.or.th/tdc/

7.3 (8) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

https://library.mju.ac.th/mjudc/

7.3 (9) คลังปัญญา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJUIR)

http://ir.mju.ac.th/

7.3 (10) รายชื่อฐานข้อมูลออนไลน์

https://library.mju.ac.th/2020/category/databases/

7.3 (11) การสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย (VPN)

https://maejonet.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=12955&lang=th-TH

7.3 (12) เว็บไซต์สำนักหอสมุด

http://www.library.mju.ac.th

7.3 (13) ระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ

http://opac.library.mju.ac.th/opac2/Search_Basic.aspx

7.3 (14) แบบฟอร์มขอใช้บริการ Books Delivery Service

https://bit.ly/3bUAI22

7.3 (15) บริการยืมหนังสือต่อ

https://library.mju.ac.th/2020/renew-book/

7.3 (16) บริการตรวจสอบหนี้คงค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์

https://library.mju.ac.th/2020/debt-book-checking/

7.3 (17) บริการชำระหนี้ออนไลน์

https://www.youtube.com/watch?v=u3M2K2P5x5o

7.3 (18) บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service

https://library.mju.ac.th/2020/ill/

7.3 (19) บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน (PULINET)

https://library.mju.ac.th/2020/pulinet/

7.3 (20) Line Alert

https://line.me/R/ti/p/%40tyw9123r

7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students

มหาวิทยาลัยมีการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดนมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft ฟรี ทั้ง Microsoft Windows (อ้างอิง : 9.4 (3) โปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft

บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) ,Microsoft Office (อ้างอิง : 9.4 (4) Microsoft Office 365 บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมและฐานข้อมูลทั้ง Microsoft Visual Studio และ Microsoft SQL Server การให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้าน

งานคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง : 9.4 (5) ระบบ VPN บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) และมีการให้บริการโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (AntiVirus) สำหรับป้องกันการบุกรุก โจมตีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถใช้งานได้ฟรี (อ้างอิง : 9.4 (6) โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล)

มีระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ต จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อ สื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม - ตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดย LMS ประกอบด้วย
5 ส่วน ดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่าน เครือข่าย
อินเตอร์เน็ต

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วย
สร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูป Text - based และบทเรียนใน รูปแบบ Streaming Media

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน

4. ระบบส่งเสริมการเรียน (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน - ผู้สอน และ ผู้เรียน - ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่ Admin กำหนดให้

(อ้างอิง : http://lms2.mju.ac.th)

ระบบศูนย์สอบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นศูนย์สอบวัดมาตรฐานของนักศึกษาทางด้าน ICT โดยทำการจัดสอบมาตั้งแต่ปี 2553 ตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง มาตรฐานของนักศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT) เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถทางด้าน ICT โดยนักศึกษาทุกคนจะต้องสอบผ่านการวัดมาตรฐานทางด้าน ICT ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด (อ้างอิง : https://www.mju.ac.th/etesting/Test535455.html)

7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration

หลักสูตรสามารถใช้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยได้ โดยกำกับและควบคุมโดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต (อ้างอิง : 9.4 (1) ช่องสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล)ดังนี้

1. ได้รับจัดสรรจากสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Uninet)

    1.1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps

    1.2.มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps

    1.3.มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร - อยู่ในระหว่างดำเนินการ –

2. ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้จากการทำ MOU ร่วมกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด

    2.1.มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps

    2.2.มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 500 Mbps

    2.3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 500 Mbpsมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_WebPortal และ Eduroam และในปี 2562 ทางงานระบบเครือข่ายและบริการอินเทอร์เน็ต ได้เพิ่มจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN_Plus และ MJU_WLAN_Plus Portal เพิ่มขึ้นในส่วนของอาคารหอพักนักศึกษา อาคารแฟลตบุคลากร อาคารอำนวย ยศสุข และอาคารสำนักหอสมุด โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย

ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่าง ๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 729 จุดให้บริการ ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่ 549 จุดให้บริการ
2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ 111 จุดให้บริการ
3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร 69 จุดให้บริการ

โดยแบ่งเป็นการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย MJU_WLAN ,MJU_WLAN_WebPortal ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่ 358 จุดให้บริการ
2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ 35 จุดให้บริการ
3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร 69 จุดให้บริการ

รวม 462 จุดให้บริการโดยแบ่งเป็นการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย MJU_WLAN_Plus และ MJU_WLAN_Plus Portal ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่ 191 จุดให้บริการ
2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ 76 จุดให้บริการรวม 267 จุดให้บริการ

นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,600 จุดให้บริการ (อ้างอิง : 9.4 (2) จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้) มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. และ วันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่ เวลา 8.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ

7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented

มหาวิทยาลัยได้มีการออกแบบอาคารตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่างและการระบายอากาศ ตลอดจนจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสถานศึกษา เพื่อรองรับผู้พิการหรือ ทุพพลภาพและคนชรา เช่น อาคารเรียนรวม 70 ปีแม่โจ้ อาคารเรียนรวม 80 ปี (อ้างอิง : 9.5 (1) รูปภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานอาคารเรียน) หอพักนักศึกษา โดยจัดให้มีลิฟท์ ทางเดิน ทางลาด ห้องน้ำและห้องอาบน้ำสำหรับผู้พิการ ฯลฯ มีแผนการบำรุงรักษาสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น แผนการบำรุงรักษาลิฟท์อาคารเรียนรวม 70 ปีแม่โจ้ อาคารเรียนรวม 80 ปี และอาคารสาธารณะ

อื่น ๆ มีการทำความสะอาดอาคารใหญ่ของอาคารเรียน อาคารสำนักงาน ปีละ 2 ครั้ง และทำการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมวัสดุ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยประจำอาคาร ถังเคมีดับเพลิง เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อให้พร้อมใช้งาน มีการฝึกซ้อมแผนอัคคีภัยและแผ่นดินไหวของหอพักนักศึกษา ปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุ จัดให้มีระบบกล้องวงจรปิด เพื่อการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ให้มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยมีศูนย์ข้อมูลอยู่ที่ศูนย์วิทยุควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ โดยมีการปรับปรุงซ่อมแซมและพัฒนาระบบกล้องวงจรปิดให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (อ้างอิง : 9.5 (2) ภาพถ่ายการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง การจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการดูแลด้านความปลอดภัยในพื้นที่มหาวิทยาลัย การติดตั้งกล้องวงจรปิดพื้นที่ต่าง ๆ) ในส่วนอาคารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ได้แก่ อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด ณ จุดเข้า-ออก ของอาคาร และในปีการศึกษา 2563 ได้มีการดำเนินการติดตั้งประตูอัจฉริยะเพื่อใช้ในการ เข้า-ออก อาคาร ในตัวอาคารมีการติดตั้ง fire hose reel cabinet ทุกชั้น โดยหลักสูตรมีการทดสอบการใช้งานได้เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง การจัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งเป็น section เพื่อให้จำนวนนักศึกษาต่อห้องมีความเหมาะสมและปลอดภัย มีพนักงานทำความสะอาดอาคารเป็นประจำทุกวัน ในส่วนของห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือ ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มีสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 ทางหลักสูตรจึงมีกฎระเบียบในการเข้า-ออกอาคารเรียนตามประกาศของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) และได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing

มหาวิทยาลัยจัดสภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ดังนี้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

- อาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในมหาวิทยาลัย และวิทยาเขต การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรม สถานที่จัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่าง ๆ เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ โดยมีการภายใต้โครงการพัฒนากายภาพและภูมิทัศน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งสู่มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และดำเนินการตาม แนวทางการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ที่มีการวางแผนและพัฒนากายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องทุกปี

มหาวิทยาลัยจัดระบบและปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ถนน ทางเท้า Cover Way ทางจักรยานในพื้นที่มหาวิทยาลัย ที่จอดรถ และจัดให้มีบริการรถไฟฟ้า รับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัยฟรี เพื่อความสะดวก ปลอดภัย และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน มีจุดเริ่มต้น-สิ้นสุดที่บริเวณหอพักนักศึกษา มีการดูแลระบบสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ประปา มีสถานีไฟฟ้าย่อยในมหาวิทยาลัย ระบบบำบัดน้ำเสียอาคารและห้องปฏิบัติการก่อนปล่อยลงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ โดยรวบรวมไว้ ณ จุดรวบรวมก่อนนำไปกำจัดภายนอกมหาวิทยาลัย ระบบการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารภายในมหาวิทยาลัย ห้องควบคุมข่ายโทรศัพท์ และศูนย์วิทยุควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ที่มีเจ้าหน้าที่ประจำ 24 ชม. และการดูแลบำรุงรักษาลิฟท์ประจำอาคาร โดยมีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้ควบคุมดูแล ซ่อมแซมอาคารสิ่งก่อสร้าง วัสดุครุภัณฑ์ในส่วนของอาคารส่วนกลาง ในส่วนของคณะและวิทยาเขต จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบของหน่วยงาน และประสานการปฏิบัติงานกับหน่วยงานส่วนกลาง กรณีไม่สามารถดำเนินการเองได้ จะประสานงานหน่วยงานภายนอกหรือจัดจ้างเอกชนเข้าดำเนินการ

มหาวิทยาลัยดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและสาธารณูปโภค โดยจัดทำแผนและงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประจำปี แผนการจัดการด้านพลังงาน นโยบายและมาตรการด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า และจัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่จัดกิจกรรมและฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในช่วงเวลากลางคืน หรือนอกเวลาเรียน และการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยในช่วงเวลากลางคืน มีการเตรียมความพร้อมด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยเจ้าหน้าที่ประจำอาคารและพนักงานรักษาความปลอดภัย จะดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง ให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน มีการซ้อมหนีไฟให้กับนักศึกษาและบุคลากร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และการฝึกปฏิบัติไปใช้ประโยชน์เมื่อเกิดสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้อง กำหนดให้ทุกหน่วยงานดำเนินการป้องกันและคัดกรองโรคโควิด-19 ก่อนเข้าอาคารสถานที่ การเข้าทำความสะอาดหอพัก และ Big Cleaning พื้นที่ต่างๆ ของมหาวิทยาลัย/วิทยาลัย ด้านการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย (ผู้พิการ) โดยออกแบบอาคารสถานที่ หอพักนักศึกษา และสถานที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้มาตรฐาน ครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ และการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่มีความพร้อมและเพียงพอ โดยมีกองพัฒนานักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการให้บริการแก่นักศึกษา

ด้านการรักษาความปลอดภัย ได้มีการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย และติดตั้งกล้องวงจรปิดพื้นที่สำคัญ พื้นที่สาธารณะ เพื่อเสริมระบบรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การดำเนินการด้านการรักษาความปลอดภัย การจัดระบบการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัยที่ผ่านมา เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่มหาวิทยาลัยได้รับการปรับปรุงแก้ไข พร้อมกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยเหตุ

ที่เกิดขึ้นไม่ทำให้ได้รับความเสียหายหรือสูญเสียที่รุนแรง มีนโยบายและมาตรการในการสวมหมวกนิรภัยในมหาวิทยาลัย 100% เพื่อลดการบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนภายในและนอกมหาวิทยาลัย และมีการจัดสายตรวจพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้าตรวจสอบพื้นที่ในช่วงกลางวันและกลางคืน การตรวจสอบดูแลทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ธนาคารและตู้ ATM จุดต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย โดยหากพบเหตุการณ์ผิดปกติจะรายงานให้ศูนย์วิทยุรับทราบ เพื่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีตำรวจภูธรแม่โจ้ เพื่อสนับสนุนกำลังพล หรือระงับเหตุหรือให้การช่วยเหลือ โดยศูนย์วิทยุจะมีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์วิทยุตลอด 24 ชั่วโมง กรณีนักศึกษาลืมทรัพย์สินหรือกุญแจรถไว้ที่รถตามที่จอดรถ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะนำทรัพย์สินส่งให้ศูนย์วิทยุ เพื่อติดตามให้เจ้าของมารับคืน ทั้งนี้ การคัดกรองคนเข้า-ออกมหาวิทยาลัย โดยพนักงานรักษาความปลอดภัยจะตรวจรถเข้า-ออกทุกประตู ร่วมกับการตรวจจากข้อมูลกล้องวงจรปิด เมื่อพบรถต้องสงสัยหรือมีเหตุผิดปกติ จะดำเนินการสกัดยานพาหนะ ไม่ให้ออกจากพื้นที่ หรือประสานตำรวจในพื้นที่ เพื่อติดตามเหตุและดำเนินการตามขั้นตอนหรืองานที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสวัสดิการหอพักนักศึกษา โดย หอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ มีอาคารหอพักจำนวน 11 อาคาร หอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดแพร่ มีหอพักสำหรับนักศึกษาจำนวน 2 อาคาร และ หอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้- ชุมพร จังหวัดชุมพร มีหอพักสำหรับนักศึกษาจำนวน 2 อาคาร

สวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยของนักศึกษา

การให้บริการด้านสุขภาพของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาวะที่ดี ทั้งด้านการดูแล และการเฝ้าระวัง มหาวิทยาลัยได้จัดสวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยให้แก่นักศึกษา โดยจัดให้มีห้องพยาบาล ที่เปิดให้บริการนักศึกษาในช่วงกลางวันระหว่างเรียน เปิดให้บริการเวลา 08.30–16.30 น. เน้นบริการด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคบำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพ ด้านร่างกายและจิตใจในระดับปฐมภูมิภายใต้ระบบการที่ได้มาตรฐาน หากนักศึกษาได้รับการวินิจฉัยจากพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมีอาการเจ็บป่วยพื้นฐานเบื้องต้นเกินกว่าความสามารถของพยาบาลวิชาชีพ จึงจะทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยต่อไป

และมหาวิทยาลัยได้จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่ายของนักศึกษาเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษายังโรงพยาบาล และกำหนดให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อนักศึกษาจะได้ใช้บริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคสำหรับนักศึกษา เช่น การพ่นยาฆ่าเชื้อเพื่อป้องกันโรค COVID-19 บริเวณโรงอาหารกลาง การรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก มีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องการปฐมพยาบาล และการใช้ยาเบื้องต้นให้กับนักศึกษา โดยเน้นนักศึกษารุ่นพี่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลนักศึกษารุ่นน้องในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถดูแลตนเอง และให้การช่วยเหลือผู้อื่นได้ และป้องกันนักศึกษาที่

เจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อหรือเมื่อเกิดโรคระบาดอย่างทันท่วงที มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน/กระบวนการมารับบริการรักษาพยาบาล

และด้วยสถานการณ์การเกิดและระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) มหาวิทยาลัยตั้งจุดคัดกรองโรคโควิด-19 เพื่อคัดกรองนักศึกษาที่เดินทางกลับเข้าหอพักภายในมหาวิทยาลัยในช่วงเปิดภาคการศึกษา ณ ประตูทางเข้าหอพักนักศึกษา ทั้งนี้นักศึกษาต้องปฏิบัติตัวตามข้อแนะนำป้องกันแพร่ระบาดโรคอย่างเคร่งครัด เช่น สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา หมั่นล้างมือบ่อยๆ เว้นระยะห่าง ไม่ไปในสถานที่เสี่ยงแหล่งมั่วสุม เป็นต้น หากมีอาการผิดปกติ มีไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ให้แจ้งเจ้าหน้าที่หอพัก เพื่อประสานงานกับงานอนามัยและพยาบาลของมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการประสานงานในการพบแพทย์ที่โรงพยาบาลทันที

สวัสดิการด้านการให้บริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม ภายในมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยได้จัดสวัสดิการด้านการให้บริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่มภายในมหาวิทยาลัยบริการให้แก่นักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป เพื่อให้นักศึกษาที่พักอาศัยในหอพักภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้บริการร้านค้าในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 16.30-22.00 น.ลดปัญหาการออกไปหาอาหารรับประทานทานนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ปกครองมีความมั่นใจในการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างอุ่นใจ มีการทำความสะอาดพื้นที่ทั้งภายใน ภายนอก และเฝ้าระวัง และตรวจสอบพื้นที่เพื่อรองรับมาตรการป้องกันโรค COVID-19 อย่างต่อเนื่อง พร้อมติดตั้งโทรทัศน์ พัดลม กล้องวงจรปิดเพื่อดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

มหาวิทยาลัยมีบริการยานพาหนะให้บริการกับนักศึกษาในการทำกิจกรรมนักศึกษาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเพื่อดูแลสุขภาพนักศึกษาในหอพักมหาวิทยาลัยกรณีเจ็บป่วยฉุกเฉินนำส่งโรงพยาบาล

อาคารสถานที่ด้านการกีฬา

มีศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ สำหรับให้บริการในการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา และเป็นสถานที่สำหรับการจัดการแข่งขันทุกประเภท สำหรับนักศึกษา บุคลากรและประชาชนทั่วไป มีการบริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬาเพื่อการออกกำลังกายและการเรียนการสอน

- สนามกีฬาทุกสนาม ได้แก่ สนามกีฬากลางแจ้ง ห้องฟิตเนส ได้รับมาตรฐานที่ผ่านการรับรองจากสหพันธ์การกีฬาทั้งประเภทลู่ และลานอเนกประสงค์ ที่สามารถจัดกิจกรรมในการออกกำลังกาย และจัดการแข่งขันกีฬาได้อย่างเหมาะสม
- ระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่มีมาตรฐาน ด้วยระบบประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เสริมประสิทธิภาพของการออกกำลังกายทุกสนามกีฬา มีห้องสุขาให้บริการอำนวยความสะดวกอยู่รอบ ๆ สนามกีฬา และมีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และถูกสุขลักษณะ

- ความปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ (รปภ.) ประจำทุกสนามที่คอยสอดส่องดูแลความผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในทุกสนาม เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้มาใช้บริการในการออกกำลังกาย และมีระบบกล้องวงจรปิดบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์กีฬา

สภาพแวดล้อมทางสังคม

เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางสังคมในการอยู่ร่วมกัน มหาวิทยาลัยจึงมีแนวทางการจัดระบบเรียนการสอนในภาคการศึกษา 2564 โดยเน้นการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับรายวิชาที่สามารถทำการเรียนออนไลน์ได้ ส่วนรายวิชาที่ต้องเรียนในห้องปฏิบัติการหรือจำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ได้จัดให้มีการเว้นระยะห่าง และเน้นการดูแลเรื่องสุขอนามัยทั้งผู้สอนและผู้เรียนอย่างเต็มที่ พร้อมเพิ่ม Bandwidth และพื้นที่จัดเก็บข้อมูล Cloud เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ทุกพื้นที่ (เชียงใหม่ – แพร่ – ชุมพร) ได้กำหนดให้นักศึกษาใหม่หลักสูตร 4 – 5 ปี ทุกคน เข้าพักในหอพักมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา เพื่อเอื้อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เรียนรู้ มีทักษะทางสังคม และทักษะชีวิตนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยมีนโยบายพัฒนาให้หอพักนักศึกษาเป็นศูนย์กลางหรือเป็นแหล่งของการศึกษาและการพัฒนานักศึกษา (Living and Learning Center) เพื่อสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน คือ

1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน
2. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพักและคณะกรรมการหอพักซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุก ๆ หอพัก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพัก และคณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหาความรู้ในรายวิชาที่เรียนได้
3. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษาไปเข้าเรียนตามตารางเรียนพร้อม ๆ กัน
4. มีระบบการช่วยเหลือหรือให้บริการแก่สังคม โดยนักศึกษาที่กระทำความผิดจะถูกลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลาบจำ และสร้างจิตสำนึกด้านจิตอาสาพัฒนาสังคมโดยส่วนรวม

สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการอยู่และใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้สึกที่ดี มีความอบอุ่น ตั้งแต่เริ่มเข้ามาสู่รั้วมหาวิทยาลัย ซึ่งในภาวะสถานการณ์โรคระบาดของโควิด-19 มหาวิทยาลัยได้จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารให้นักศึกษาและผู้ปกครอง ได้รับรู้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในด้าน

ต่าง ๆ เช่น การใช้ชีวิต การเรียนการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและพัฒนาไปสู่การสร้างทัศนคติที่ดีในการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้จนจบการศึกษา และติดไปเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในฐานะศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยที่ยังคงมีความสัมพันธ์ที่ดีช่วยเหลือกันไม่ว่าจะเป็นศิษย์เก่าจากสาขาใดหรือปีการศึกษาใดก็ตามดังคำว่า “เลิศน้ำใจ วินัยดี เชิญชูประเพณี สามัคคี อาวุโส” และ“งานหนักไม่เคยฆ่าคน” และ หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจ และรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย **The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs**

หลักสูตรฯ ได้มอบหมายบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่มีคุณวุฒิและตำแหน่งที่เหมาะสมกับทักษะที่ต้องการพัฒนานักศึกษาสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การทำโครงงาน/งานวิจัย และบริการวิชาการของนักศึกษาและคณาจารย์ของหลักสูตร

7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.

มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถในปี 2552 และนำสมรรถนะดังกล่าวมาใช้ประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ผลการปฏิบัติงานของบุคลากรประเภทบริหาร วิชาการ และสนับสนุน โดยจัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยในปี 2553 ปัจจุบันมหาวิทยาลัยอ้างอิงหัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์มาตรฐานใน คู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร (เอกสารอ้างอิง 7.8.1 คู่มือสรรถนะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้) สำหรับการประเมินสมรรถนะของบุคลากรนั้น กองการเจ้าหน้าที่อาศัยผลการปฏิบัติ ราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ (1 เมษายน - 30 กันยายน) หรือผลการปฏิบัติงานของ พนักงานมหาวิทยาลัย (1 ตุลาคม - 30 กันยายน) ที่คณะรายงานมายังกองการเจ้าหน้าที่ และ สรุปผลการประเมินดังกล่าวเป็นสมรรถนะของมหาวิทยาลัยในแต่ละปี นอกจากนี้ ฝ่ายพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย ได้รวบรวมหัวข้อสมรรถนะที่บุคลากรได้ค่าต่ำกว่ามาตรฐาน เพื่อจัดโครงการพัฒนาบุคลากรในด้านนั้นๆ ทั้งนี้ หลักสูตรได้ประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรปี 1 ครั้ง สำหรับพนักงาน มหาวิทยาลัย หรือปีละ 2 ครั้ง สำหรับข้าราชการ โดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในฐานะ ผู้บังคับบัญชาชั้นต้น ได้ประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานสายวิชาการ จาก งานประจำ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ งานดูแลสถานที่และครุภัณฑ์ งานให้บริการ ทางวิชาการ งานวิจัย งานช่วยวิจัย งานช่วยสอน งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย และประเมินจากงาน เชิงพัฒนา ได้แก่ งานขับเคลื่อนโครงการสำนักงานสีเขียว งานจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน/ผังการ ปฏิบัติงาน/ระเบียบ/ข้อบังคับ งานพัฒนาตนเองและแผนพัฒนา

สมรรถนะ IDP งานประกันคุณภาพ การศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมที่คณะ/มหาวิทยาลัยจัด งานอื่นๆ ที่คณบดีมอบหมาย สำหรับความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป หลักสูตรได้ ประเมินจากงานประจำ ได้แก่ การจัดทำโครงการ งานประชุม งานสารบรรณ งานจัดทำหนังสือ ราชการทั่วไปและหนังสือโต้ตอบทางราชการที่เกี่ยวข้อง การประสานงานขออนุมัติจัดซื้อวัสดุ/ ครุภัณฑ์ การประสานงานด้านงบประมาณ งานอำนวยการจัดการเรียนการสอน งานสหกิจศึกษา และประเมินจากงานเชิงพัฒนาเช่นเดียวกับบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานสายวิชาการ (เอกสารอ้างอิง 7.8.3 หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานใน มหาวิทยาลัย, เอกสารอ้างอิง 7.8.4 การปรับปรุงเกณฑ์คิดคำนวณภาระงานพันธกิจบุคลากร ประเภทวิชาการ, เอกสารอ้างอิง 7.8.5 หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร)

7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

หลักสูตรมีการให้นักศึกษากรอกแบบสอบถามการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ก่อนการล็อคอินเข้าระบบเพื่อดูผลการศึกษาหลังปิดภาคการศึกษาทุกครั้ง ในหัวข้อ ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น และความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย โดยนักศึกษาจะให้คะแนนความพึงพอใจ คะแนนเต็ม 5 ซึ่งหลักสูตรตั้งเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4

ประเด็น	ภาคเรียน	คะแนน	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	1	4.25	ผ่าน
	2	4.25	ผ่าน
ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	1	4.31	ผ่าน
	2	4.60	ผ่าน

(ที่มา: https://stu2.mju.ac.th/assessRptUniv02.aspx?qg=2&year=2564&semeter=1&)

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้ง เครื่องมือ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพียงพอ

ห้องปฏิบัติการ

หลักสูตร ยังไม่มีการประเมินการให้บริการเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ซึ่งสามารถนำมาพัฒนา/ปรับปรุงเพื่อดำเนินการสำรวจความพึงพอใจในการใช้บริการทุกครั้งหลังใช้งานเพื่อเก็บเป็นข้อมูลการ ปรับปรุงการบริการอย่างต่อเนื่องในปีต่อไปได้

ห้องสมุด

หลักสูตรมีการให้นักศึกษากรอกแบบสอบถามการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนก่อนการล็อคอินเข้าระบบเพื่อดูผลการศึกษาหลังปิดภาคการศึกษาทุกครั้ง ในหัวข้อ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) โดยนักศึกษาจะให้คะแนนความพึงพอใจคะแนนเต็ม 5 ซึ่งหลักสูตรตั้งเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน

ประเด็น	ภาคเรียน	คะแนน	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	1	4.44	ผ่าน
	2	4.58	ผ่าน

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีการคัดสรร กลั่นกรอง และใช้ทรัพยากรการเรียนกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ศึกษาได้เหมาะสม และมีการติดตั้งห้องสมุดดิจิตอลเพื่อปรับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัยก้าวหน้า

ระบบ IT และโครงสร้างพื้นฐาน IT

กองเทคโนโลยีดิจิทัล มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นประจำทุกปีงบประมาณ (อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/satisfyQuestionaireAssess.aspx?ID=4024) รวมทั้งมีการจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในปีการศึกษา 2563 คือ สถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ดำเนินการจัดหาซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams (อ้างอิง : โปรแกรม Microsoft Teams บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) ซึ่งนำมาใช้งานสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เพียงพอ มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา และจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานได้ อย่าง

เพียงพอและเหมาะสมมาตรฐานความปลอดภัย หลักสูตรประเมินแล้วพบว่าหลักสูตรมีการกำหนดและดำเนินการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และ ความปลอดภัยรวมถึงการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษอย่างเพียงพอและเหมาะสมสภาพแวดล้อมหลักสูตรประเมินแล้วพบว่าหลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคม และทางจิตใจได้อย่างเหมาะสม ทั้งในมิติของการดำเนินงานตามพันธกิจสอน วิจัย บริการวิชาการ และมีมิติของการส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคลสมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนหลักสูตรได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ โดยแบ่งสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ออกเป็น 5 ระดับ และแบ่งสมรรถนะด้านจิตบริการ สำหรับเจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ระดับชำนาญการและระดับปฏิบัติการ ต้องมีสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการตั้งแต่ระดับ 3 และระดับ 2 ขึ้นไป ตามลำดับ ในขณะที่เจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ระดับปฏิบัติงาน ต้องมีสมรรถนะด้านจิตบริการตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป การประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่า เจ้าหน้าที่ทุกท่านมีสมรรถนะในระดับที่เหมาะสม ทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 7 – สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8	หลักสูตรวิศวกรรมอาหารได้ Facilities and Infrastructure สำหรับการเรียนการวิจัย การสัมมนาวิชาการ และบริการวิชาการให้กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีอย่างครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา ตามมาตรฐานของสภาวิศวกร - สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องเรียนรวม) -สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนในโรงประลองและอุปกรณ์ด้านวิศวกรรม (ห้องปฏิบัติการ) -สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์เฉพาะ	อ้างอิงไว้ในเนื้อหา	- เครื่องมือปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะปฏิบัติการด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่ต้องรองรับการขอ กว. เสื่อมและสภาพไปบางส่วน จึงต้องมีการจัดหาเพิ่มเติมในลำดับถัดไป - จัดทำระบบประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร

	วิศวกรรมอาหารจำนวน 6 ห้องปฏิบัติการ (ห้องปฏิบัติการ)		
7.9	มหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตร มีมาตรการดำเนินการด้านความปลอดภัย และสุขอนามัยสำหรับผู้เรียนไว้อย่างครบถ้วนแล้ว		ไม่มี

AUN-QA Criterion 8

Output and Outcomes

<u>เกณฑ์คุณภาพที่ 4</u>

8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies,are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

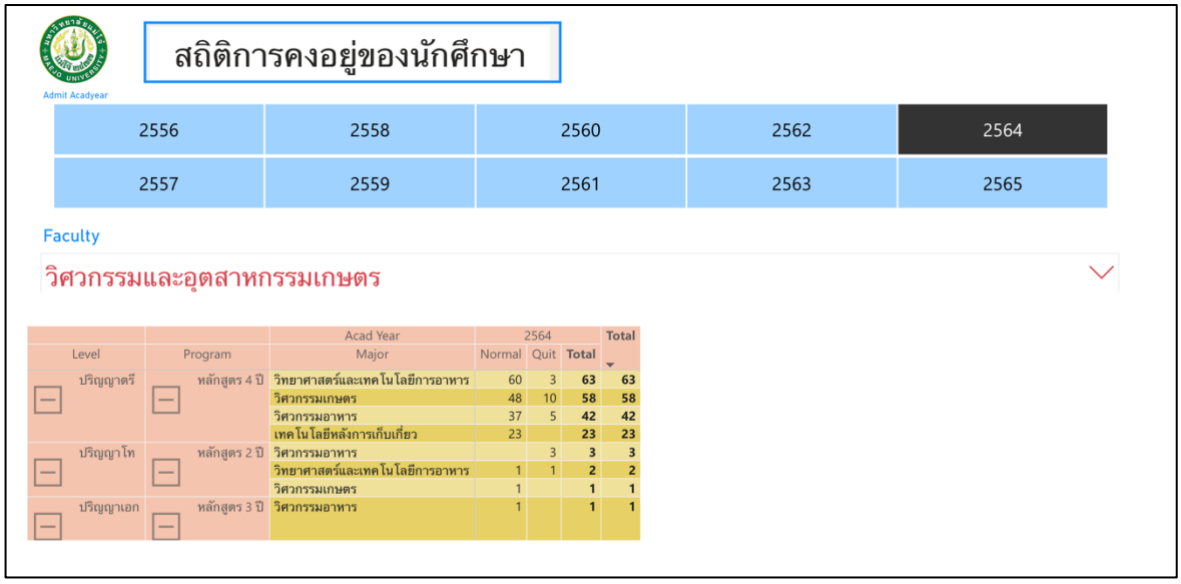
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.

8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตาม และเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาในหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (อ้างอิงเว็บไซต์ข้อมูลอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา) ดังแสดงในตารางที่ 2.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่านักศึกษาจบการศึกษาที่อัตรา 62.5 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับปีการศึกษาที่ผ่านมา ส่วนระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย

ประมาณ 3.9 ปี (สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีที่ 4) ใกล้เคียงกับปีการศึกษาที่ผ่านมาก่อนหน้า ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2564 นักศึกษาทั้งหมดลงทะเบียนเรียนวิชา วอ 498 การเรียนรู้อิสระเนื่องจากปัญหาโรคโควิด 19



Level	Program	Acad Year	2564			Total
		Major	Normal	Quit	Total	
ปริญญาตรี	หลักสูตร 4 ปี	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	60	3	63	63
		วิศวกรรมเกษตร	48	10	58	58
		วิศวกรรมอาหาร	37	5	42	42
		เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	23		23	23
ปริญญาโท	หลักสูตร 2 ปี	วิศวกรรมอาหาร		3	3	3
		วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1	1	2	2
		วิศวกรรมเกษตร	1		1	1
ปริญญาเอก	หลักสูตร 3 ปี	วิศวกรรมอาหาร	1		1	1

ตารางที่ 8.1 ข้อมูลคงอยู่ ออก และสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาวิศวกรรมอาหาร ในช่วงปีการศึกษา 2560-2563

	ปีการศึกษา 64				ปีการศึกษา 63				ปีการศึกษา 62				ปีการศึกษา 61				ปีการศึกษา 60			
	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม	สำเร็จการศึกษา	คงอยู่	ออก	รวม
ปี 1		36	6	42		29	1	30		21	1	22		43	5	48		42	14	5
ปี 2		25	4	29		20	1	21		40	3	43		38	4	42		47	1	4
ปี 3		20	0	20		39	1	40		37	1	38		47	0	47		46	0	4
ปี 4	30	6	3	39	30	7	0	37	25	12	0	47	30	13	3	46	38	17	1	4
รวม	30	87	13	130	30	95	3	128	25	110	5	150	30	141	12	183	38	152	16	19

อ้างอิงข้อมูลคำนวณจาก ไฟล์ ข้อมูลสถานะนักศึกษา วศอาหาร 20.6.65

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 8.1 พบว่า นักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มีจำนวนรวม 4 ชั้นปี อยู่ในช่วงประมาณ 142 -183 คน ในช่วงปี 2562-2563 เป็นช่วงวิกฤติที่จำนวนนักศึกษาลดต่ำลงมามาก อย่างไรก็ตามปีการศึกษา 2564 เนื่องจากหลักสูตรได้ดำเนินการพัฒนาวิธีการประชาสัมพันธ์ให้ตรงเป้าหมาย และมีลักษณะเชิงรุกมากขึ้น ทำให้ได้จำนวนนักศึกษาเป็นไปตามเป้าหมาย คือ 42 คน และในปี 2565 นี้ ได้จำนวน 50 คนตามเป้าหมายด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 8.2 อัตราการคงอยู่ การออก และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2560-2564

	ปีการศึกษา				
	64	63	62	61	60
% การคงอยู่	67%	74%	73%	77%	78%
% การออก	10%	2%	3%	7%	8%

- จากตารางที่ 8.2 พบว่าอัตราการคงอยู่ของนักศึกษารวม 4 ชั้นปี อยู่ในช่วง 62%-78% หรือเทียบเป็นสัดส่วนหายออกไปจากระบบเมื่อสิ้นปีการศึกษาประมาณ 25% เป็นแนวโน้มที่ปกติ
- อัตราการออกระหว่างปีการศึกษา 2564 เพิ่มขึ้น จาก 2% เป็น 10% เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุ จะพบว่า มีนักศึกษาจำนวนหนึ่ง โดยเฉพาะ รหัส 63 และ 62 (ปี 2 และ ปี 3) มีการ Dropout เป็นจำนวนมากขึ้น สาเหตุอาจจะเพราะปัญหาการรับเข้าในช่วงปีนั้น ๆ ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาหลักสูตร ประกอบกับคุณลักษณะของผู้เรียนที่ปรับเปลี่ยนไปเป็นยุค Millenium จึงทำให้เมื่อเข้าสู่การเรียนในรายวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมศาสตร์แล้ว จึงทราบว่าตนเองไม่ตรงสายงาน และ มีการลาออกไปอยู่ในสายวิชาอื่นที่ตนชอบแทน

ตารางที่ 8.3 อัตราการการสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปีและระยะเวลาสำเร็จการศึกษา

	รหัสรับเข้า				
	61	60	59	58	57
1. นศ.รับเข้า	48	56	57	53	61
2. นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	30	30	25	30	38
3. นศ.ออกก่อนสำเร็จการศึกษา	12	19	10	10	17
4. นศ.สำเร็จการศึกษา >4 ปี	6	7	4	15	11
5. % นศ.สำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี	83%	81%	53%	70%	86%
6. % นศ.สำเร็จการศึกษา > 4 ปี	17%	19%	47%	30%	14%
7. ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย (ปี)*	4.17	4.19	4.14	4.33	4.22

* ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเฉลี่ย = {(ข้อ2 x 4ปี) + (ข้อ4 x 5 ปี)]/ [ข้อ1-ข้อ3]

- จากตารางที่ 8.3 อัตราการสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี ในปีการศึกษา 2564 (รหัสรับเข้า 61) คือ 83% ดีขึ้นจาก ปี 63 (รหัสรับเข้า 60) คือ 81% เหตุผลเป็นเพราะ หลักสูตรฯ มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 4 โดยมีการติดตามให้นักศึกษาทำการรายงานความก้าวหน้ารายวิชา วอ 498 การเรียนรู้อิสระ อย่างต่อเนื่อง ทำให้นักศึกษาเร่งรัดในการสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปีได้ดี
- ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาในภาพรวมของหลักสูตร พบว่า นักศึกษาใช้เวลาการศึกษาโดยเฉลี่ย ประมาณ 4.17 ปี (ประมาณ 4 ปี กับ 1 summer) ใช้เวลาลดลงจากปี 63 (4.19 ปี ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรฯ ได้ให้ความสำคัญในการเร่งรัดนักศึกษาให้มีสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาหลักสูตร คลาดเคลื่อนจาก 4 ปี ไปเล็กน้อย ผลสะท้อนจะเห็นได้ว่า นักศึกษารหัส 61 ตกค้างไม่สำเร็จการศึกษาเพียง 17% เท่านั้น ลดลงจากปี 63 ซึ่งตกค้างจำนวน 19%

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม ไฟล์ Excel แสดงสถิติและการคำนวณจำนวนคงอยู่ของนักศึกษา

8.2.Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies,are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ตารางที่ 8.4 ผลสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่กลับมารับปริญญาย้อนหลัง 4 ปี

		บัณฑิต ปี 61	บัณฑิต ปี 61	บัณฑิตปี 63	บัณฑิต ปี 64
บัณฑิตที่จบ		45	48	50	39
บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ		44	44	45	2
ร้อยละบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ		97.78	91.67	90	5.13
ผู้ที่ได้งานทำแยกตรง-ไม่ตรงสาขารวมอาชีพอิสระ	ตรง	20	9	12	0
	ไม่ตรง	9	16	13	2
	รวม	29	25	25	2
ประกอบอาชีพอิสระ		0	6	3	0
บัณฑิตที่ได้งานทำไม่รวมอาชีพอิสระ		29	19	22	2
มีงานทำก่อนเข้าศึกษา		1	0	1	0
ศึกษาต่อ		1	4	1	0

		บัณฑิต ปี 61	บัณฑิต ปี 61	บัณฑิตปี 63	บัณฑิต ปี 64
อุปสมบท		1	0	0	0
เกณฑ์ทหาร		1	0	0	0
ได้งาน+ประกอบอาชีพอิสระ		29	25	25	2
บัณฑิตตอบแบบสำรวจ (ตัวหาร)		40	40	43	2
ร้อยละบัณฑิต ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี		72.5	62.5	58.14	100
คะแนน ที่ได้		3.63	3.13	2.91	5
เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย		22,910	14,920	17,480	16,500
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ได้งานทำ (เดือน)		0	0	0	0
การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ค่าเฉลี่ย	3.03	2.96	3.08	3.5
	ระดับ	ปานกลาง	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง

หลักสูตร ฯ มีระบบบันทึกข้อมูล โดยนำเอาฐานข้อมูลจากผลสำรวจของกองแผนงานถึงภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายใน 1 ปี พบว่า บัณฑิตของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรี ย้อนหลัง 4 ปี มีอัตราการทำงาน หรือประกอบอาชีพภายใน 1 ปี เฉลี่ยอยู่ที่ 73% และมีเงินเดือนเฉลี่ยอยู่ที่ 17,952 บาท ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่สูงปานกลาง แต่เมื่อเทียบกับหลักสูตรปริญญาตรีอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย พบว่าบัณฑิตในหลักสูตรวิศวกรรมอาหารมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนหลังสำเร็จการศึกษาอยู่ในลำดับสูงสุด 10 อันดับแรกของทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม

- ไฟล์ Excel ภาวะการมีงานทำของกองแผนย้อนหลัง 4 ปี
- Website สำรวจข้อมูลการมีงานทำของบัณฑิต ของกองแผนงาน

8.3.Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ในปีการศึกษา 2564 นี้ อาจารย์และนักศึกษาได้มีการเผยแพร่งานวิจัยจำนวน 22 ผลงาน โดยแบ่งเป็น วารสารระดับนานาชาติ จำนวน 4 ผลงาน วารสารระดับชาติในกลุ่ม TCI1 และ TCI2 จำนวน 5 ผลงาน งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 4 ผลงาน และระดับชาติ จำนวน 9 ผลงานแสดงดังตารางที่ 8.4 เมื่อเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 แล้วจะเห็นได้ว่าผลงานวิจัยของนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษา

ตารางที่ 8.4 ผลงานวิชาการของนักศึกษาและอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทินการศึกษา 2564 (2021-2022) มีดังนี้

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
1	Poonnoy, P. & Asavasanti, S. 2021. Implementation of coupled pattern recognition and regressionartificial neural networks for mass estimation of headlessshell-on shrimp with random postures. Journal of Food Process Engineering, https://doi.org/10.1111/jfpe.13747	1
2	Sujinda, N., Varith, J., Shamsudin, R., Jaturonglumlert, S & Chamnan, S. 2021. Development of a closed-loop control system for microwave freeze-drying of carrot slices using a dynamic microwave logic control. Journal of Food Engineering, 302, 110559.	1
3	Chamnan, S., Varith, J., Jaturonglumlert, S., Phimphimol, J. & Sujinda, N. 2021. Effects of high concentration ozone gas fumigation on the quality and shelf-life of longan fruit. Ozone: science & engineering, https://doi.org/10.1080/01919512.2021.1948387	1
4	Suriwong, V., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Narkprasom, K. & Nitatwichit, C. 2021. Thai creamed honey: enthalpy of crystal melting and texture profile under different storage conditions. International Food Research Journal, Vol.28(5), pp. 936 – 944.	1
5	วรลักษณ์ สุริวงษ์, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, พิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร และ สกาวเดือน แก้วดำ. 2564. ผลของวิธีลดความชื้นต่อคุณภาพน้ำผึ้งดอกลำไย, วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 26(3), 1420-1437.	0.8
6	สุทธิดา กันวะนา, หยาดฝน ทนงการกิจ และปริญ คงกระพันธ์. 2564. การพัฒนากระบวนการผลิตใบหม่อนแห้งชงดื่มด้วยการอบแห้งแบบอินฟราเรดร่วมลมร้อน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 6(2), 162-170.	0.8

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
7	สิปปกร สวสัดิ์สุข โข, นักรบ นาคประสม, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ดวงพร อมรเลิศพิศาล และ กาญจนา นาคประสม. 2565. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 26(3), 1420-1437.	0.8
8	สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, พิสินี เสือสืบพันธุ์, วรลักษณ์ สุริวงศ์, สกาวเดือน แก้วดำ และ พิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร. 2564. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 28(2), 31-41.	0.6
9	ณัฐพล ไชยวงค์, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. 2565. การพัฒนาระบบหัวฉีดโอโซนเวนจูรี่สำหรับการบำบัดน้ำจากการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา, วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 29(1), 32-42.	0.6
10	Wongphansuea, S. Chamnan, S., Sujinda, N., Varigh, J., Jaturonglumlert, S. 2022. Optimization of longan shelf-life extension using gaseous ozone fumigation with vertical forced-air circulation, Proceeding in the FENETT 2022 Online International & National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.4
11	Varith, J., Jaturonglumlert, S., Chamnan, S., Sujinda, N. & Wongphansuea, S. 2021. Kinetics of deterioration and shelf-life prediction of ozonated longan during cold storage. Poster presentation in the 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564	0.4
12	Tanongkankit, Y., Kanthamoon, K., Sanpang, P. & Poramapijitwat, T. 2021. Pused electric field technology for soy protein extraction. Poster presentation in the 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564	0.4
13	Narkprasom, N., Narkprasom, K., Dujeto, A., Sawassukho, S. & Wongpakdee, W. 2021. Process development of food beads from grass jelly. Poster presentation in the 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564	0.4
14	สุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ, จตุรภัทร วาฤทธิ์, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ศรัลยภัคร์ ชำนาญ, พิสุทธิ์ กลิ่นขจร และ จักรพงษ์ พิมพ์พิมล. 2564. ผลของการรมโอโซนด้วยระบบบังคับอากาศแนวตั้งต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลลำไยสด (Dimocarpus longan Lour.) การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 59 วันที่ 10-12 มีนาคม 2564, 638-645.	0.2

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
15	ธีรชัย ปรมาพิจิตรวัฒน์, หยาดฝน ทนงการกิจ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ กาญจนา นาคประสม. 2564. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2564 วันที่ 24-25 ธันวาคม 2564 ณ. สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 905-914.	0.2
16	รษิกา สีวิลัย, จตุรภัทร วาฤทธิ์, ไพศาล กาญจนวงศ์, และจักรพงษ์ พิมพ์พิมล. 2564. ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์ในการจัดการนวัตกรรมการเกษตรของผู้ประกอบการโรงรมลำไยในภาคเหนือและภาคตะวันออก. การประชุมวิชาการ วิทยาการจัดการวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 10 และนานาชาติครั้งที่ 3. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 836-848.	0.2
17	วันวิสา เหล่าสมาธิกุล, สุกัลญา ฮาดดา, กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, และนักรบ นาคประสม. 2565. การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหมักไมซีเลียมหลินจือในน้ำลำไย. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.2
18	ชลิตา เต๊ะปานันท์, ชวัลนุช แสงเงิน, สิริยากร ลำไธสง, กาญจนา นาคประสม , นักรบ นาคประสม, และหยาดฝน ทนงการกิจ. 2565. การอบแห้งข้าวเกรียบสมุนไพรด้วยเครื่องอบแห้งรังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.2
19	ญาดา วาทีกานท์, ศศินา ดวงเนตร, กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, และ นักรบ นาคประสม. 2565. การพัฒนาสูตรที่เหมาะสมสำหรับไมซีเลียมถั่งเช่าสีทองผสมชาเขียวโดยวิธีออกแบบของผสม. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.2
20	นิศานาถ โปทากาศ, บัณฑิตา ใจปินตา, Sitvilay Soutthixaiyalath และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. 2565. ผลของก๊าซโอโซนต่อคุณภาพและการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมทองสด. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference “Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19” มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.2
21	ณัฐพล ไชยวงค์, บุษบรรณ วงศ์สิงห์ขัน, มาลินี แสงมณี, ยุพารัตน์ เครือวิเสน และ	0.2

ลำดับ	รายละเอียดผลงานวิชาการ	คะแนน
	สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. 2565. การพัฒนาระบบเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าด้วยการเสริมหลอดไฟแอลอีดีในระบบถังปิดอัจฉริยะ. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference "Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19" มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	
22	ภาณุวัฒน์ กองใจ, มัทธิว ใจมัน และ พูนพัฒน์ พูนน้อย. 2565. การคัดแยกเมล็ดข้าวด้วยระบบคอมพิวเตอร์วิชัน. การประชุมวิชาการ The FENETT 2022 Online International & National Conference "Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19" มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในวันที่ 4 เมษายน 2565	0.2

หลักสูตรได้ทำการเทียบเคียงผลงานวิจัยของอาจารย์ของ Universiti Putra Malaysia ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยระดับนานาชาติ ดังตารางที่ 8.5 โดยผลการเทียบเคียงพบว่า หลักสูตรต้องมีการส่งเสริมการตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารให้สูงขึ้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเข้าที่ประชุมเพื่อใช้ในการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมการเสริมทักษะทางวิชาการให้กับอาจารย์และนักศึกษา และการขอตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้มีค่าเทียบเคียงเท่ากับ Universiti Putra Malaysia ต่อไป

ตารางที่ 8.5 ข้อมูลวิเคราะห์เทียบเคียงเพื่อการพัฒนา (Benchmarked) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ปริญญาตรี โดยใช้ฐานข้อมูลปี 2563

ข้อมูลการเปรียบเทียบ		MJU (ปี 2564) Thailand	UPM Malaysia
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	10	10
2	ตำแหน่งวิชาการ	รศ. = 3 ผศ. = 5 อ. = 2	ศ. = 4 รศ. = 4 ผศ. = 2
3	ผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร	Int. J. = 4 J. = 5 Int. Conf. = 4 Conf. = 9	Int. J. = 37
8	คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์	2.2	3.70

ผลของการเทียบเคียงหลักสูตรนี้ กับ มหาวิทยาลัย UPM สามารถนำมาใช้เป็นดัชนีเบื้องต้นเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์ในหลักสูตรพัฒนาตนเองให้เทียบเคียงกับ Benchmark ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การ Benchmark โดยใช้คุณภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นั้น ยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ที่เปิดสอนสาขาวิศวกรรมอาหาร ไม่ได้เผยแพร่ข้อมูลเชิงสาธารณะที่เพียงพอจะนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงได้

8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

หลักสูตร ได้มีการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยใช้ข้อมูลดังนี้

- ข้อมูลความพึงพอใจของศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาไปไม่เกิน 1 ปี ของกองแผนงาน
- ข้อมูลสำรวจความคาดหวังของศิษย์เก่าต่อ PLO ของหลักสูตร
- ผลการประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรในระบบ ERP

ข้อมูลความพึงพอใจของศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาไปไม่เกิน 1 ปี ของกองแผนงาน

ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อหลักสูตร

วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร | วิศวกรรมอาหาร | ปริญญาตรี | ค้นหา

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	จำนวน(คน)	แปลผล
1.ความพึงพอใจสาขาวิชา				
1.1 ชื่อเสียง/การยอมรับในสาขาวิชา ก่อให้เกิดความได้เปรียบต่อการแข่งขันในตลาดแรงงาน	3.06	0.91	32	ปานกลาง
1.2 ชื่อสาขาวิชา สามารถนำไปใช้สมัครงานได้ครอบคลุมตำแหน่งงานที่สมัคร	3.03	0.86	32	ปานกลาง
1.3 กิจกรรมของสาขาวิชาได้ปูมเพาะให้เกิดความตระหนัก/รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	3.66	0.90	32	มาก
2.ความพึงพอใจในเนื้อหาวิชาของสาขาวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ				
2.1 มีความทันสมัยตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.19	0.82	32	ปานกลาง
2.2 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ บูรณาการในการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้	3.38	0.75	32	ปานกลาง
3.สำหรับผู้ที่มีงานทำก่อนเข้ามาศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย				
3.1 หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปเพิ่มรายได้	3.80	1.10	05	มาก
3.2 หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปต่อยอดการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้	3.80	1.10	05	มาก

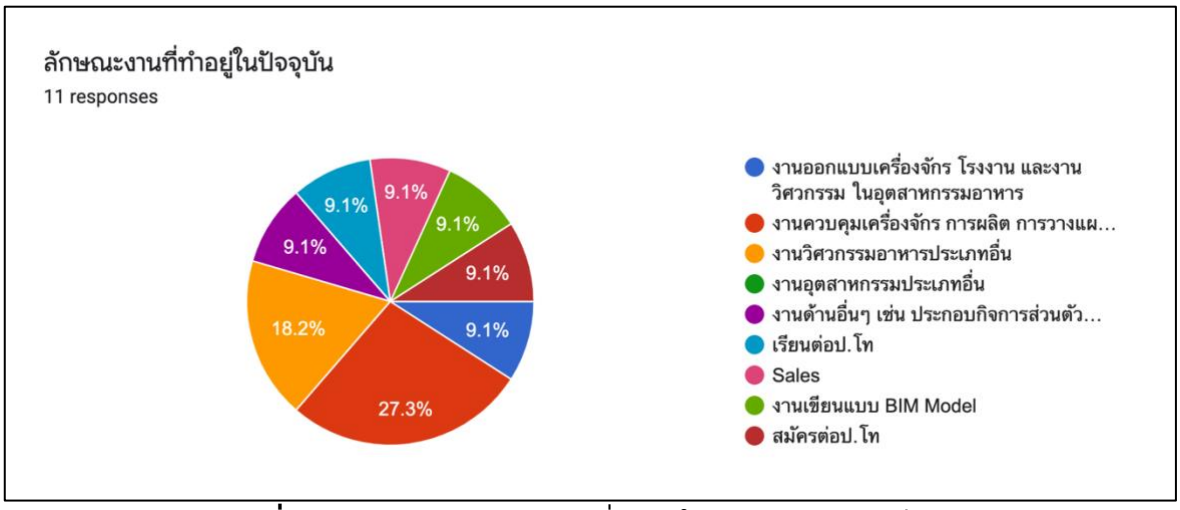
ทักษะที่ต้องการเพิ่มเติมของบัณฑิตใหม่

ระดับ	ด้านภาษาต่างประเทศ	ด้านการฝึกปฏิบัติจริง	ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	ด้านบัญชีและการเงิน	ด้านเทคนิคการวิจัย
ปริญญาตรีปกติ	28	27	13	8	8

จากการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรี ของกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า บัณฑิตจบใหม่ มีความพึงพอใจหลักสูตรและเนื้อหาหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม บัณฑิตจบใหม่ ได้ให้ข้อมูลการมีงานทำหรือการใช้ประโยชน์ของการศึกษาหลักสูตร **อยู่ในระดับมาก**

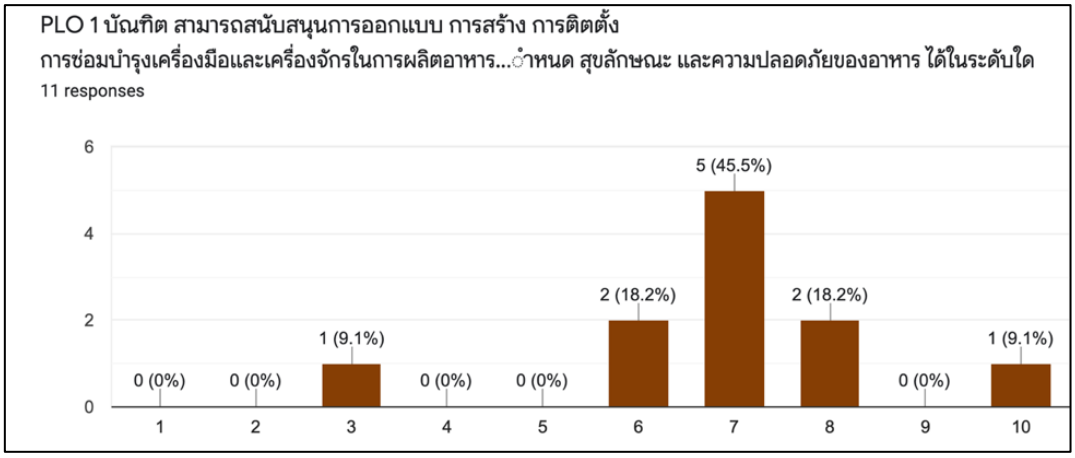
ข้อมูลสำรวจความคาดหวังของศิษย์เก่าต่อ PLO ของหลักสูตร

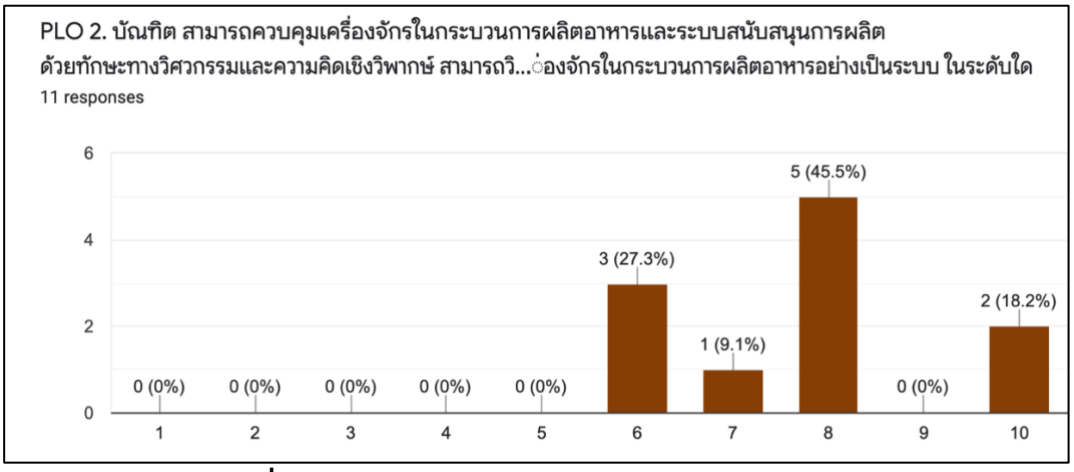
นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ และความคาดหวังของศิษย์เก่าต่อ PLO ของหลักสูตร จำนวน 11 ราย พบว่า โดยผู้ตอบแบบสอบถามนั้นมีจำนวนมากกว่า 50% นั้นทำงานในสายงานวิศวกรรมอาหารหรือที่เกี่ยวข้อง และมากกว่า 80% ทำง่านในสายงานวิศวกรรมศาสตร์ ดังนั้น ดังรูปที่ 8.2



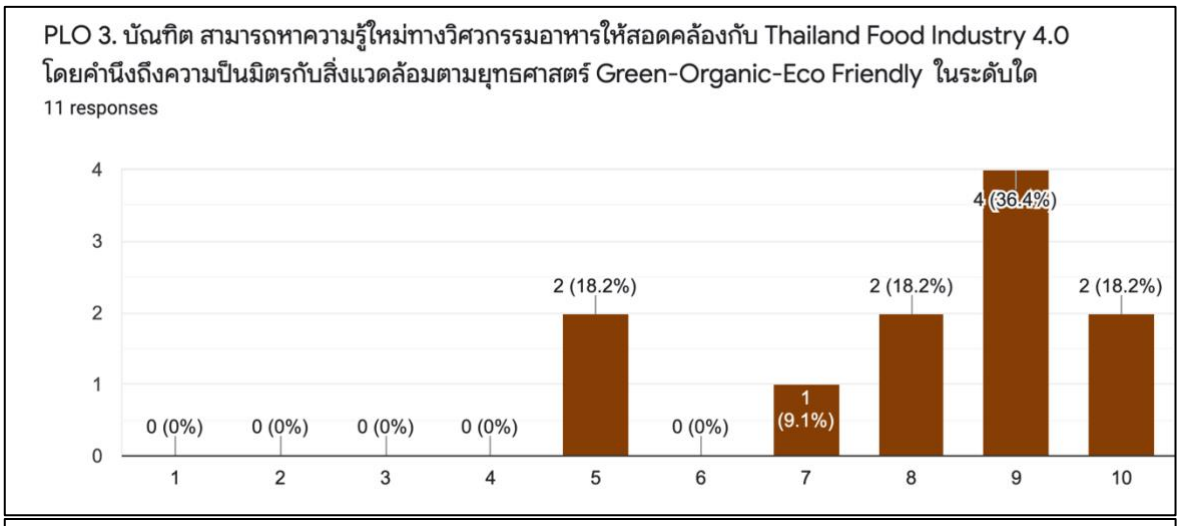
รูปที่ 8.2 ผลสำรวจลักษณะงานที่ทำอยู่ในปัจจุบันของศิษย์เก่า

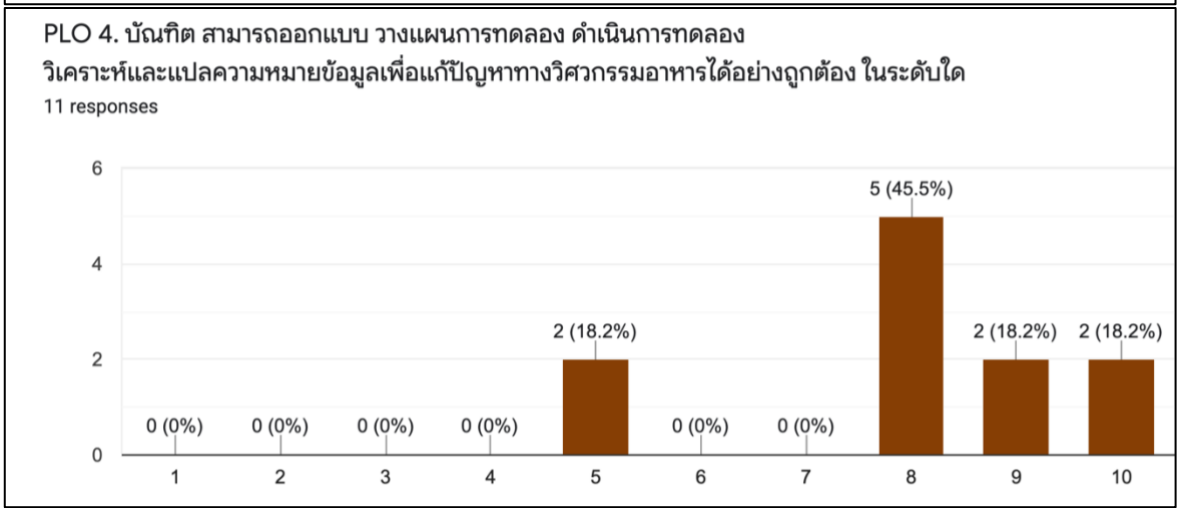
จากการประเมินตนเองของศิษย์เก่า พบว่า ศิษย์เก่า สามารถสนับสนุนการออกแบบ สร้างและติดตั้งเครื่องจักรในการผลิตอาหาร (PLO 1) และสามารถควบคุมเครื่องจักรสำหรับการผลิตอาหาร (PLO 2) ได้ในระดับ 7-8 หรือเทียบเท่าประมาณ **70-80%** ดังรูปที่ 8.3

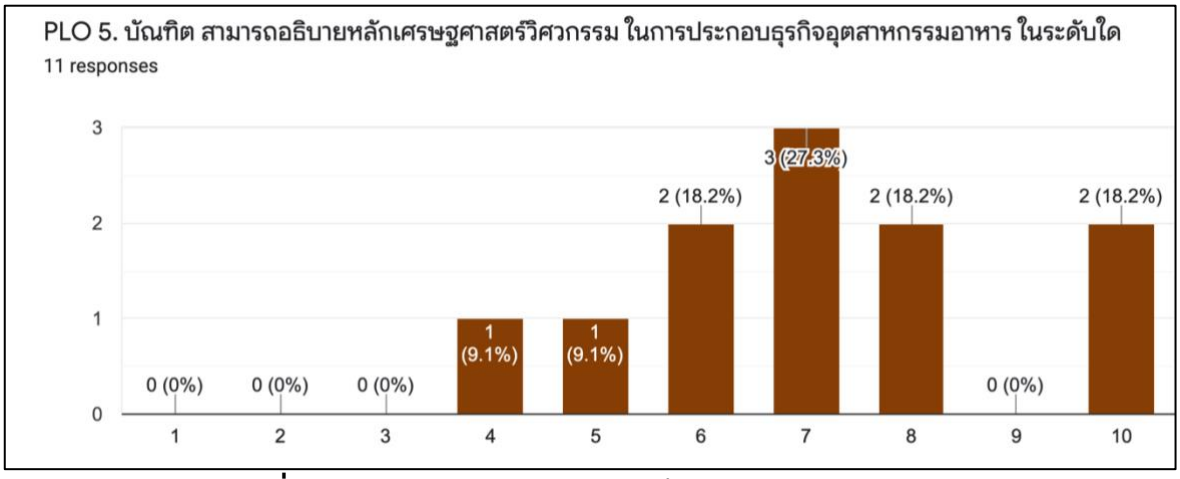




รูปที่ 8.3 ผลประเมิน PLO 1 และ PLO 2 ของศิษย์เก่า

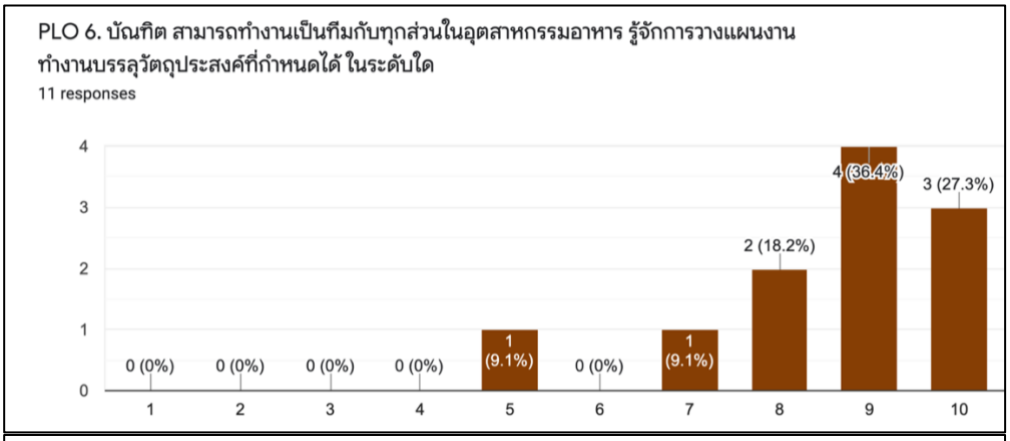


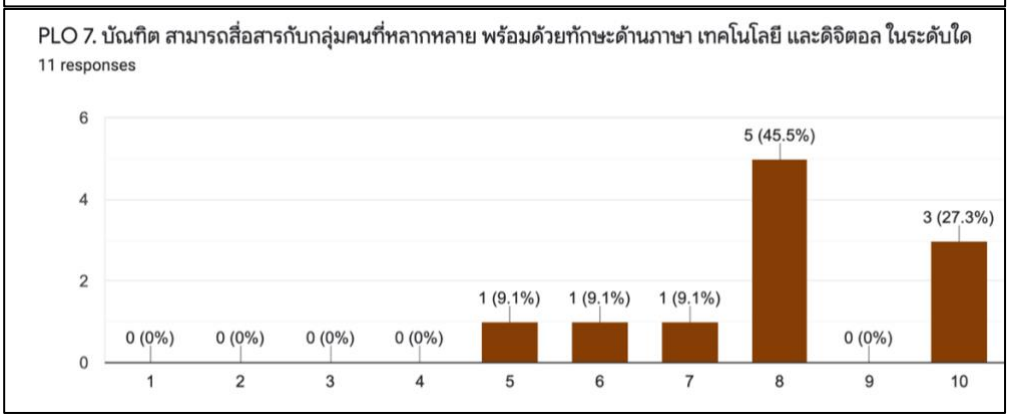


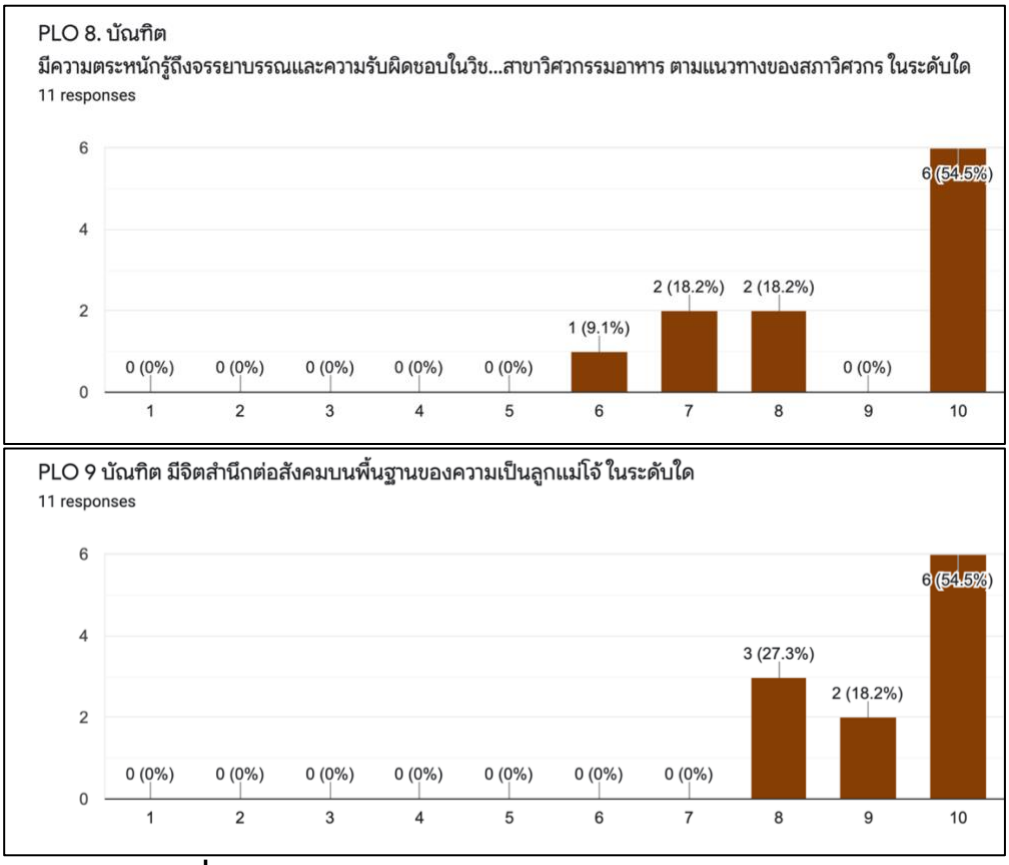


รูปที่ 8.4 การประเมินตนเองของศิษย์เก่า ต่อ PLO 3 - PLO5

จากการประเมินตนเองศิษย์เก่า ต่อ PLO3 - PLO5 แสดงให้เห็นว่า ศิษย์เก่ามีความสามารถด้านวิศวกรรรมอาหารตาม PLO3-PLO5 ซึ่งเน้นพัฒนา Soft skill อยู่ในระดับ 7-8 (จากสเกล 10) หรือระดับ 70-80% ซึ่งทำให้เห็นว่า หลักสูตรได้ดำเนินการเรียนการสอนมาในแนวทิศทางที่ถูกต้องแล้ว







รูปที่ 8.5 การประเมินตนเองของศิษย์เก่า ต่อ PLO6 - PLO9

รูปที่ 8.5 แสดงให้เห็นว่าศิษย์เก่าที่ตอบแบบสอบถาม ประเมินตนเองที่สอดคล้องกับ PLO6 - PLO9 มุ่งเน้นไปด้าน Soft Skill และ Attitute อยู่ในระดับ 8-10 (จากสเกล 10) หรือเทียบเท่า 80%-100% ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงกว่า PLO ทั้งหมด

จากการประเมินตนเองตาม PLO ของศิษย์เก่า ถึงแม้ว่า PLO นี้ ไม่ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับศิษย์เก่าโดยตรง แต่ก็ยังพอนำมาแปลผลและความหมายในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากระดับของการประเมินตนเองของศิษย์เก่าต่อ PLO ซึ่งเริ่มใช้ในปี 64 นี้ อยู่ในระดับที่สูงทุกด้าน > 70% ขึ้นไป และยังสามารถสะท้อนอัตลักษณ์ของศิษย์เก่าวิศวกรรมอาหารแม่โจ้ได้ดี จ่ากผลดังกล่าว จึงพออนุมาณได้ว่า ศิษย์เก่า มีความพึงพอใจหลักสูตรในระดับมาก-มากที่สุด (70%-100%) และอาจจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สอดคล้องกับผลความพึงพอใจของหลักสูตรต่อกองแผนงาน

ผลการประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรในระบบ ERP

ตารางที่ 8.6 ผลการประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรในระบบ ERP 2564

รายวิชา	ภาคการศึกษาที่ 2/2564	การเรียนการสอน	สิ่งสนับสนุน

1	**วอ101** วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	4.69	4.55
2	**วอ102** นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.38	4.32
3	**วอ201** เคมีอาหารและจุลชีววิทยาเบื้องต้นทางวิศวกรรมอาหาร	4.8	4.79
4	**วอ311** หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร	4.37	4.32
5	**วอ312** การควบคุมกระบวนการแปรรูปอาหาร	4.45	4.27
6	**วอ313** คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	4.29	4.3
7	**วอ324** วิศวกรรมกระบวนการและเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปจากนม	4.39	4.39
8	**วอ325** เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.71	4.34
9	**วอ326** วิศวกรรมการแปรรูปผักและผลไม้	4.61	4.54
10	**วอ410** คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร	4.5	4.49
11	**วอ421** การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	4.76	4.71
12	**วอ497** สหกิจศึกษา	4.59	4.56
13	**วอ498** การเรียนรู้อิสระ	4.56	4.51
รายวิชา	**ภาคการศึกษาที่ 2/2564**	**การเรียนการสอน**	**สิ่งสนับสนุน**
1	**วอ101** วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	4.72	4.6
2	**วอ102** นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	4.51	4.43
3	**วอ310** วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร	3.99	3.94
4	**วอ325** เทคโนโลยีกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปขั้นต้น	4.75	4.66
5	**วอ327** พื้นฐานเทคโนโลยีการอบแห้งในงานวิศวกรรมอาหาร	4.67	4.35
6	**วอ340** การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารและการจัดการด้านวิศวกรรมอาหาร	4.58	4.26
7	**วอ421** การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	4.8	4.84

8	**วอ431** การตรวจสอบคุณภาพอาหารด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย	4.77	4.9
9	**วอ440** สุขลักษณะและสุขาภิบาลเพื่อการออกแบบโรงงานอาหาร	3.93	4.04
10	**วอ490** สัมมนาทางวิศวกรรมอาหาร	4.45	4.41
11	**วอ491** ปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร	4.53	4.51
12	**วอ492** โครงงานทางวิศวกรรมอาหาร	4.38	4.32
13	**วอ497** สหกิจศึกษา	5	3.9
14	**วอ498** การเรียนรู้อิสระ	4.68	4.63
	เฉลี่ย	**4.55**	**4.44**

จากผลการประเมินการเรียนการสอนของคณาจารย์ในหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาประเมินต่อการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ที่ 4.55 แลt 4.44 จากคะแนนเต็ม 5 หรือเทียบเท่า 90% ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษาในหลักสูตร ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักมีระดับความพึงพอใจในหลักสูตร อยู่ในระดับที่มากที่สุด

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร

ตาราง 8.7 สรุปผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร

Stake holder	**ข้อมูล/เกณฑ์**	**คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย (%)**
บัณฑิตใหม่	สำรวจความพึงพอใจของหลักสูตรของกองแผนงาน	65%

ศิษย์เก่า	ข้อมูลสำรวจความคาดหวังของศิษย์เก่าต่อ PLO ของหลักสูตร	80%
นักศึกษาปัจจุบัน	ผลการประเมินการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตรในระบบ ERP	90%
เฉลี่ย		**78.3%**

จากการประมวลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 78% หรือหากเทียบเกณฑ์ เชิงคุณภาพ จะอยู่ที่ประมาณ **พอใจมาก**** การกำหนดเกณฑ์นี้ จะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ของหลักสูตรเพื่อเทียบเคียงคุณภาพความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรในปีต่อๆ ไป

** เกณฑ์	<50%	ไม่พึงพอใจมาก ควรปรับปรุง		
	51%-60%	พึงพอใจน้อย	61%-70%	พึงพอใจปานกลาง
	71%-80%	พึงพอใจมาก	81%-100%	พึงพอใจมากที่สุด

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 7 – สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน			
เกณฑ์ย่อย	**การดำเนินการในปัจจุบัน**	**หลักฐาน**	**ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป**
8.1 **8.2** **8.3** **8.4** **8.5**	หลักสูตร ได้จัดทำฐานข้อมูลของเกณฑ์ Output และ Outcome ต่าง ๆ จากฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย และการจัดทำแบบสำรวจของหลักสูตร รวมถึงการสืบค้นข้อมูลเพื่อทำ Benchmark ต่าง ๆ จาก Internet	อ้างอิงในเนื้อหา	- เก็บข้อมูลต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อการ **Monitor Output** และ **Outcome** ที่สอดคล้องกับ **PLO** - พัฒนาข้อมูลเพื่อจัดทำ **Benchmarking** ของ **Outcome** ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารระดับปริญญาตรีเพิ่มเติม

ส่วนที่ 3
การวิเคราะห์จุดแข็งและ
ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559 และ 2564) ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีข้อมูลการวิเคราะห์ต้นเองในเรื่องจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement) เป็นภาพรวมของทั้งหลักสูตร ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. หลักสูตรฯ ได้เริ่มประยุกต์ใช้ PLO 2563 เพื่อในปีการศึกษาปี 2564 ได้นำไปใช้กับรายวิชาที่คณาจารย์ประจำหลักสูตรดูแลในหลายวิชา ด้วยนักศึกษาปัจจุบัน แล้ว พบว่า เป็น PLO ที่มีความถูกต้องและทันสมัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีความชัดเจน และประเมินได้ ซึ่งเป็นจุดแข็งของหลักสูตรเพื่อการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในช่วงปีการศึกษาต่อไป

2. หลักสูตรฯ ได้วิเคราะห์ PLO 2563 และตีพิมพ์ในเอกสาร มคอ. 2 ของหลักสูตรปรับปรุง 2564 รับรองโดย สกอ.แล้ว และได้วิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLO ของหลักสูตร กับ ELO ของสภาวิศวกรแล้ว

3. หลักสูตรฯ ได้เริ่มปรับกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผ่านระบบการประชุมกรรมการประจำหลักสูตรเป็นประจำทุกเดือน ทำให้คณาจารย์ในหลักสูตรเห็นภาพการบริหารจัดการ และเป้าหมายเดียวกัน จึงเป็นจุดแข็งสำหรับการทำงานเป็นทีมเพื่อให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุวัตถุประสงค์ตาม PLO ในปี 2565 ต่อไป

3. คณาจารย์ในหลักสูตร มีศักยภาพด้านการวิจัยสูง ส่งผลให้มีคุณภาพของผลงานวิจัยสูงเป็นประโยชน์กับหลักสูตร

4. หลักสูตรฯ ได้พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับปีการศึกษา 2563 ซึ่งสามารถรองรับการทำประกันคุณภาพและประเมินเกณฑ์ต่าง ๆ ตามหัวข้อ และเป็นดัชนีเพื่อตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรได้อย่างรวดเร็ว

จุดอ่อน (Weakness)

1. ฐานข้อมูลบางประเภท ไม่ Update และมีความซับซ้อนในการสืบค้น
2. การประชาสัมพันธ์ผลงานของหลักสูตร และตัวตนของบัณฑิตวิศวกรรมอาหารที่ประสบความสำเร็จ ยังไม่ชัดเจน ทำให้ขาด Brand ambassdor ที่จะใช้ดึงดูดนักศึกษาใหม่เข้ามาเรียน

โอกาส (Opportunity)

1. นโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) โครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) และจัดกลุ่มมหาวิทยาลัย จะช่วยเพิ่มโอกาสสำคัญสำหรับการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะการสร้างอาชีพหลังยุค COVID 19

อุปสรรค (Threat)

1. ปัญหาเศรษฐกิจ ประชากรลดลง และภัยคุกคามจากการระบาดโรค Covid 19 และแนวโน้มการเลือกเรียนหลักสูตรเชิงวิชาชีพที่เปลี่ยนไป

2. ปัญหาเรื่องการสื่อสารแนวคิดปรับกระบวนการการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเดียวกันนี้ให้แก่คณาจารย์ผู้สอนที่อยู่นอกหลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ใช้คณาจารย์บางส่วนร่วมกับหลักสูตรวิศวกรรมเกษตร และคณาจารย์จากคณวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนของหลักสูตร อาจจะไม่สามารถดำเนินการในทิศทางเดียวกันได้

3. งบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนจากรัฐบาล ถูกตัดไปในปี 2564 ทำได้ไม่เต็มที

3.2 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีการกำหนดแผนพัฒนาของหลักสูตร ในปีต่อไปดังนี้

1. ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป โดยพยายามเพิ่มเติมข้อมูลสำหรับการเทียบเคียงคุณภาพกับมาตรฐานที่อื่นให้เกิดการพัฒนา

2. จัดกิจกรรมเชิงบูรณาการ เพื่อเสริมทักษะช่าง และทักษะปฏิบัติงานโรงงาน

3. ติดตาม และเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา อย่างต่อเนื่องโดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

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 programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.	4
1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.	4
1.3. The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem- solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).	4
1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.	4
1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	4
2 Programme Structure and Content	4
2.1. The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.	4
2.2. The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.	4
2.3. The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	4
2.4. The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	4
2.5. The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.	4

Criterion	Score
2.6. The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	4
2.7. The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.	4
3 Teaching and Learning Approach	4
3.1. The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.	3
3.2. The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	4
3.3. The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	4
3.4. The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).	4
3.5. The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.	4
3.6. The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.	4
4 Student Assessment	3
4.1. A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.	3
4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	3
4.3. The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	3

Criterion	Score
4.4. The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.	3
4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	4
4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	4
4.7. The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes	4
AUN.5 Academic Staff	4
5.1. The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.	4
5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	3
5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	3
5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	4
5.5. The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.	4
5.6. The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.	4
5.7. The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.	4
5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality	4
6 Student Support Services	4

Criterion	Score
6.1. The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.	4
6.2. Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.	4
6.3. An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.	4
6.4. Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.	4
6.5. The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.	4
6.6. Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement	3
7 Facilities and Infrastructure	3
7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	3
7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.	3
7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	4
7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	3
7.5. The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.	3
7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	4

Criterion	Score
7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal well- being.	4
7.8. The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.	3
7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.	3
8 Output and Outcomes	4
8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	4
8.2. Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	4
8.3. Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	4
8.4. Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	4
8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	4
Overall Verdict	3.75