# รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
# ระดับหลักสูตร
# ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

---

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
# สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

# มหาวิทยาลัยแม่โจ้

# Maejo University

---

ปีการศึกษา 2566 (4 กรกฎาคม 2566 ถึง 12 มิถุนายน 2567)

Academic Year 2023 (4 July 2023 to 12 June 2024)

# คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2566 (ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม 2566 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน 2567) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

# สารบัญ


| | | หน้า |
|---|---|---|
| **ส่วนที่ 1** | **ส่วนนำ** | **ก** |
| | 1.1 บทสรุปผู้บริหาร | ข |
| | 1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง | ค |
| | 1.3 ข้อมูลพื้นฐาน | ค |
| | 1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย | ค |
| | 1.3.2 ภาพรวมของคณะ | ค |
| | 1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร | ค |
| **ส่วนที่ 2** | **ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)** | **1** |
| **ส่วนที่ 3** | **ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA** | **3** |
| | Criterion 1 Expected Learning Outcome | 5 |
| | Criterion 2 Programme Structure and Content | 23 |
| | Criterion 3 Teaching and Learning Approach | 31 |
| | Criterion 4 Student Assessment | 53 |
| | Criterion 5 Academic Staff | 73 |
| | Criterion 6 Student Support Services | 96 |
| | Criterion 7 Facilities and Infrastructure | 118 |
| | Criterion 8 Output and Outcomes | 168 |
| **ส่วนที่ 4** | **ภาคผนวก** | **186** |
| | สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร | 187 |

# ส่วนที่ 1

# ส่วนนำ

## 1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval **Version 4.0** ในรอบปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 3 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 3 คน และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด 6 คน ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 74,100 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน **8 Criteria** พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3.83 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 | 4 |
| Criterion 5 | Academic Staff | 4 |
| Criterion 6 | Student Support Services | 4 |
| Criterion 7 | Facilities and Infrastructure | 4 |
| Criterion 8 | Output and Outcomes | 3 |

## 1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบันฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (DFE) ดำเนินการบริหารและจัดการหลักสูตรไปคู่ขนานกันกับทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบันฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (MFE) โดยใช้อาจารย์ประจำหลักสูตรชุดเดียวกัน เพื่อให้เกิดความคล้องตัวในการดำเนินงาน นอกจากนี้ในรายวิชาสัมมนา และการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ จะดำเนินการด้วยกันเพื่อเสริมสร้างทักษะจากพี่สู่น้อง ดังนั้นวิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรทั้งสองจึงมีบางส่วนคล้ายและต่อเนื่องกัน

## 1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

### 1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

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

### 1.3.2 ภาพรวมของคณะ

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

### 1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรปรับปรุงใหม่ (พ.ศ. 2566) ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ความเป็นมาของหลักสูตร :

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (รหัสหลักสูตร 25570131103236) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกปีการศึกษา 2558 โดยปัจจุบันหลักสูตรได้ปรับปรุงใหม่สำหรับปีการศึกษา 2567 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา 2558 ในการรับนักศึกษาใหม่ในปี 2567

การพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรได้ทำการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ได้ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับจุดเด่นของงานวิจัยและการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นการผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ระดับสูง เกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอาหาร แต่ยังคงสอดคล้องกับการยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศให้เป็นครัวของโลก เพื่อให้การผลิตดุษฎีบัณฑิตได้มีประสบการณ์การทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ต่อยอด เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง มุ่งสู่ความเป็นนานาชาติ พร้อมรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มุ่งสู่ความเป็นผู้นำด้านการเกษตรในระดับนานาชาติ

ปรัชญาของหลักสูตร :

“พัฒนาศักยภาพดุษฎีบัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนายุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ”

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

1) เพื่อพัฒนาดุษฎีบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหารได้ด้วยตนเองได้ รวมถึงมีทักษะสู่ความสามารถ “ผลิตได้ ขายเป็น”

2) เพื่อพัฒนาดุษฎีบัณฑิตให้สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เพื่อพัฒนาให้ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สภาวะการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ และใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารเข้าแก้ไขปัญหา

4) เพื่อให้ดุษฎีบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

สามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรืออุตสาหกรรมเกษตรอื่น ๆ หน่วยงานในภาครัฐและเอกชน ในด้านออกแบบทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต และการวิจัยที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่

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

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

PLO ของหลักสูตร: เปรียบเทียบเดิม 2561 กับใหม่ 2566

ซึ่งมีข้อสรุป เป็นจุดเด่นในการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ดังนี้

1. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเน้นกลุ่มภายนอกมากกว่า 70% ซึ่งให้ข้อมูลและเสียงสะท้อนจากการทำงานจริง สะท้อนความต้องการอย่างถูกต้อง
2. ปรับจำนวน ข้อความ และความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ให้กระชับ ตรงประเด็นทั้งภาษาไทยและภาอังกฤษ
3. มีการออกแบบหลักสูตร จัดทำการกระจายเนื้อหา กิจกรรม ตัวชี้วัดความสำเร็จ และลำดับขั้นตอน พร้อมสัดส่วนที่ชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้สามารถประเมินผลรายบุคคลได้ชัดเจน

PLO ของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561

| PLOs | Outcome Statement | Specific LO | Generic LO | Level | Type |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | | / | R/U | K |
| 2 | มีทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหาร | / | | U/AP | K |
| 3 | มีทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ | | / | U/AP | S |
| 4 | สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหาร | / | | AP/AN | S |
| 5 | สามารถทำการวิจัยและพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร | / | | E/C | AR |
| 6 | สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเชิงนิเวศน์ | / | | E/C | AR |

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

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

PLO ของหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

| PLOs | Outcome Statement<br>For 1 Degree Plan 1.1 | Specific LO | Generic LO | Type | Level |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | | / | E | Ch |
| 2 | สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | / | | K | C |
| 3 | สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | | / | S | Na |
| 4 | สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | / | | S | Na |
| 5 | สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | / | | K/C | E/Ch |

**Type:** K=Knowledge, S=Skills, E=Ethics, C=Character

**K Level:** R=Remembering, U=Understanding, Ap=Applying, An=Analysis, E=Evaluating, C=Creating

**S Level:** I=Imitation, M= Manipulation, P=Precision, Ar=Articulation, Na=Naturalization

**E,C Level:** Rc=Receive, Rp= Respond, V=Value, Or=Organize, Ch=Characterize

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 48 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาเอก

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 3 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน :

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

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา :

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

## ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2566

| ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า) | | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|
| ปี 1 (2566) | ปี 2 (2565) | ปี 3 (2564) | ปี 4 (2563) | ปี 5 (2562) | |
| 0 (-) | 0 (-) | 1 (33.3) | 1 (33.3) | 1 (33.3) | 3 (คน) (100) |

## ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

| ชื่อ-นามสกุล | ตำแหน่ง | วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ) | สถานภาพการว่าจ้าง | อายุการทำงาน (ปี) |
|---|---|---|---|---|
| ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร | | | | |
| 1. นาย ประพันธ์ จิโน | วิศวกรโลหการ | วิศวกรรมศาตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) | ข้าราชการ | 24 ปี (บรรจุ 12 ก.ย. 2540) |
| 2. นายประถม พิชัย | เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ | ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง) | ลูกจ้างประจำ | 30 ปี (บรรจุ 5 ต.ค. 2536) |
| 3. นายพงษ์นรินทร์ จอมใจป้อ | ช่างเทคนิค | ช่างยนต์ | พนักงานมหาวิทยาลัย | 15 ปี (บรรจุ 13 ก.ย. 2550) |
| ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร | | | | |
| 1. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร | เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป | บัญชีบัณฑิต (การบัญชี) | พนักงานมหาวิทยาลัย | 10 ปี (บรรจุ 25 พ.ย. 2556) |
| 2. นางสุนทรี หาญพรหม | เจ้าหน้าที่การเงิน | ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์) | ลูกจ้างประจำ | 35 ปี (บรรจุ 25 ม.ค. 2531) |

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

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

ห้องสมุด

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

ห้องปฏิบัติการ

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

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารโรงงานนำร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
2. บริษัทพลีพรีม จำกัด ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน
3. บริษัท แอลพีเอชพีมาร์เก็ตติ้ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้: ทางหลักสูตรใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนตามลักษณะผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปีการศึกษา มาเลือกวิธีการสอนที่แตกต่างเมื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 3

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด: ทางหลักสูตรได้เลือกวิธีการประเมินผลจากจัดการเรียนการสอน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถประเมินผลลัพธ์จากการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ ซึ่งผู้สอนได้นำเสนอผลดังกล่าวมายังผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา และให้คำแนะนำเพิ่มเติม ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 4

การบริหารจัดการหลักสูตร: ทางหลักสูตรได้มีการทบทวนผลการจัดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา และทำการแก้ไข พัฒนา ปรับปรุง ตามกระบวนการ PDCA ดังแสดงข้อมูลในส่วนที่ 2 Criterion ที่ 8

**ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับและใช้จริงในการบริหารจัดการหลักสูตร**

| ปีการศึกษา | 2566 | | 2565 | | 2564 | | 2563 | | 2562 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ด้านกิจกรรม | ได้รับ | ใช้จริง | ได้รับ | ใช้จริง | ได้รับ | ใช้จริง | ได้รับ | ใช้จริง | ได้รับ | ใช้จริง |
| พัฒนานักศึกษา | 73,790 | 30% | 74,100 | 30% | 143,100 | 30% | 143,000 | 30% | 200,000 | 20% |
| พัฒนาอาจารย์ | | 20% | | 20% | | 20% | | 20% | | 20% |
| พัฒนาบุคลากร | | 0% | | 0% | | 0% | | 0% | | 0% |
| จัดการเรียนการสอน | | 50% | | 50% | | 50% | | 60% | | 60% |

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

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

กลุ่มผู้ส่งมอบ : กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตทุกฝ่าย เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร วิสาหกิจชุมชน สถาบันการศึกษาและวิจัยทางอาหาร นอกจากนี้ยังผลักดันและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneurial)

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

**จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร**

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

**จุดแข็ง (Strengths)**

1. สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก ปี 2561 โดยใช้แนวคิดการทำงานโดยเน้นเรื่องผลลัพธ์ของผู้เรียน (Learning Outcome) ทำให้หลักสูตรสามารถปรับตัวทั้งในเรื่องแนวคิดของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนันสนุน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ส่งเสริมรู้เรียน ให้เหมาะกับเกณฑ์ประกันคุณภาพแบบ AUN QA ได้ทันการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

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

**จุดอ่อน (Weakness)**

1. ขาดการสร้างจุดร่วมของหลักสูตรในรูป Flag ship หรือ Product Champion
2. ขาดทรัพยากรบุคคลทำวิจัยขั้นสูง เชิงลึก มีผลงาน มีทุนวิจัยรองรับ ที่เพียงพอ

**โอกาส (Opportunity)**

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

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

**อุปสรรค (Threat)**

1. ปัญหาเศรษฐกิจ ประชากรลดลง และภัยคุกคามจากการระบาดโรค Covid 19
2. หลักสูตรระดับปริญญาเอก มีคนตั้งเป้าหมายชีวิตเรียนน้อยทำให้มีกลุ่มลูกค้าน้อย หายาก และใช้เงินลงทุนเพื่อการศึกษาสูง

**แผนการพัฒนาของหลักสูตร**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2566) ได้ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีการกำหนดแผนพัฒนาของหลักสูตร ป.เอก ในปีต่อไปดังนี้

1. ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป โดยพยายามเพิ่มเติมข้อมูลสำหรับการเทียบเคียงคุณภาพกับมาตรฐานที่อื่นให้เกิดการพัฒนา

2. ทำการวิเคราะห์แผนพัฒนารายบุคคล IDP โดยให้เพิ่มประเด็นเรื่อง จำนวนผลงานทางวิชาการ และภาระงานเพื่อส่งเสริมการรับจำนวนรับนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักอย่างมีคุณภาพ

3. จัดทำกิจกรรมส่งเสริมและเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก โดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

4. ส่งเสริมการรับนักศึกษาต่างชาติ เพื่อสร้างความเป็นนานาชาติตามนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. กำหนดรูปแบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายบุคคลที่ชัดเจน มีลำดับขั้นตอน

# ส่วนที่ 2

# การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

## ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
## ที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

**รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร**
**ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)**
**เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558**

---

**<u>ตารางสรุปผล</u>การดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน**
**หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร**
**หลักสูตรปรับปรุง/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561**

**การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน**

| ข้อ | เกณฑ์การประเมิน | ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์ |
|---|---|---|
| 1 | จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ผ่านเกณฑ์ |
| 2 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ผ่านเกณฑ์ |
| 3 | คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร | ผ่านเกณฑ์ |
| 4 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน | ผ่านเกณฑ์ |
| 5 | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ | ผ่านเกณฑ์ |
| 6 | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) | ผ่านเกณฑ์ |
| 7 | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ | ผ่านเกณฑ์ |
| 8 | การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา | ผ่านเกณฑ์ |
| 9 | ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา | ผ่านเกณฑ์ |
| 10 | การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | ผ่านเกณฑ์ |

**สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1**

☐ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่ .....

ข้อสังเกต : .....

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

**ผู้ให้ข้อมูล**

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ)

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**ผู้ตรวจสอบข้อมูล**

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและการต่างประเทศ

**ผู้รับรองข้อมูล**

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม)

คณบดี

# ส่วนที่ 3

# ผลการดำเนินงาน

# ตามเกณฑ์ AUN-QA

## Criterion 1: Expected Learning Outcome

**Req.-1.1: The programme to show that the expected learning outcomes[A] 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.**

หลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ได้ทำการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ซึ่งมีกระบวนการ คือ จากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ตามหลักฐาน 1.1-1) โดยพิจารณาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 กลุ่ม คือ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิต จากการทำแบบสอบถามความต้องการและความคาดหวัง (ตามหลักฐาน 1.1-2) ร่วมกับการนำวิสัยทัศน์และพันธกิจ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ "เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ" ผนวกเข้ากับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คือ "สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ" เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากนั้นได้ทำการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิสายวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคเอกชน (ตามหลักฐาน 1.1-3) ดำเนินการเสนอให้คณะกรรมการประจำคณะและกรรมการส่วนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยตามลำดับ (ตามหลักฐาน 1.1-3) เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและมีความทันสมัย และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้คือ "นักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง" โดยหลักสูตรได้กำหนดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcomes-Based Education, OBE) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 จากเดิม 6 ข้อ เหลือเพียง 5 ข้อ (ตามหลักฐาน 1.1-4) ดังนี้

**OBE ของหลักสูตร**: เป็นนักวิจัยเชี่ยวชาญสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ขั้นสูงในงานระบบด้านวิศวกรรมอาหารที่ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในระดับสากล

**PLO ของหลักสูตร**: หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

PLO 1 สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร

PLO 2 สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูงมาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้

PLO 3 สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ

PLO 4 สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่

PLO 5 สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ได้ทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs ของหลักสูตร วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย แสดงดังในตารางที่ 1.1 และ 1.2

**ตารางที่ 1.1** วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรและมหาวิทยาลัยแม่โจ้

| | คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ |
|---|---|---|
| วิสัยทัศน์ (Vision) | สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ | เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ |
| พันธกิจ (Mission) | 1. ส่งเสริมบัณฑิตให้มีความรู้ในเชิงวิชาการและเป็นนักปฏิบัติในเชิงวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร โดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อการปเลี่ยนแปลง สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ | 1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตรวิทยาศาสตร์ประยุกต์ภาษาต่างประเทศเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการ |

| | คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ |
|---|---|---|
| | 2. ส่งเสริมบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีทักษะการใช้ชีวิต (Soft skill) มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อให้ดำรงตนได้ตามศีลธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงามของชาติ<br>3. ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และเผยแพร่สู่สังคมในทุกระดับทั้งกลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน อุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง รวมถึงอุตสาหกรรมขนาดใหญ่<br>4. พัฒนาระบบบริหารจัดการทั้งบุคลากรและทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อแสวงหารายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล<br>5. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | พัฒนาเศรษฐกิจชุมชนท้องถิ่นและสังคมของประเทศ<br>2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ<br>3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตรและวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม<br>4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ<br>5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตรเพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม<br>6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ<br>7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ |

**ตารางที่ 1.2** ความสอดคล้องระหว่าง PLOs ของหลักสูตร วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

| PLOs ของหลักสูตร | ระดับคณะ | | ระดับมหาวิทยาลัย | |
|---|---|---|---|---|
| | Vision | Mission | Vision | Mission |
| PLO 1 | ✓ | ข้อที่ 2 | ✓ | ข้อที่ 1 และ 2 |
| PLO 2 | ✓ | ข้อที่ 1 | ✓ | ข้อที่ 1 2 3 และ 5 |
| PLO 3 | ✓ | ข้อที่ 3 | ✓ | ข้อที่ 2 และ 3 |
| PLO 4 | ✓ | ข้อที่ 3 | ✓ | ข้อที่ 1 และ 5 |

| PLOs ของหลักสูตร | ระดับคณะ | | ระดับมหาวิทยาลัย | |
|---|---|---|---|---|
| | Vision | Mission | Vision | Mission |
| PLO 5 | ✓ | ข้อที่ 4 และ 5 | ✓ | ข้อที่ 1 3 5 และ 6 |

หลักสูตรได้มีการจัดทำแผนผังของหลักสูตร (Curriculum mapping) โดยการนำกรอบแนวคิดของ Bloom's taxonomy มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร โดยการจำแนกออกเป็น Cognitive domain, Psychomotor domain และ Affective domain ในการกำหนดเป็นความรู้ทักษะทั่วไปและความรู้ทักษะเฉพาะทาง เชื่อมโยงไปสู่การกำหนดผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชา รายละเอียดดังซึ่งแสดงในตารางที่ 1.3

**ตารางที่ 1.3** ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy

**สำหรับรูปแบบ 1 ปริญญา (National Degree) ทั้งแผน 1.1 และ 2.1**

| PLOs | Outcome Statement For 1 Degree Plan 1.1 | Specific LO | Generic LO | Type | Level |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | | / | E | Ch |
| 2 | สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | / | | K | C |
| 3 | สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | | / | S | Na |
| 4 | สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | / | | S | Na |
| 5 | สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | / | | K/C | E/Ch |

**Type**: K=Knowledge, S=Skills, E=Ethics, C=Character

**K Level**: R=Remembering, U=Understanding, Ap=Applying, An=Analysis, E=Evaluating, C=Creating

**S Level**: I=Imitation, M= Manipulation, P=Precision, Ar=Articulation, Na=Naturalization

**E,C Level**: Rc=Receive, Rp= Respond, V=Value, Or=Organize, Ch=Characterize

หลักสูตรได้มีการสื่อสารข้อกำหนดหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร รวมทั้งวิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้ง 4 กลุ่ม คือ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิต ให้รับทราบผ่านหลากหลายช่องทางดังนี้

1. ช่องทางออนไลน์ ผ่านทาง website และ facebok ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ตามหลักฐาน 1.1-5) และเว็บไซต์ของทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตามหลักฐาน 1.1-6)
2. ช่องทางโทรศัพท์ เบอร์ติดต่อ 081-3634660 หรือ yaidragon@hotmail.com
3. การประชุมสาขาและคณะ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนนำไปใช้ในการกำหนดความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) และออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน
4. จากการทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่ม เพื่อนำข้อคิดเห็นที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรให้เป็นที่ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป (ตามหลักฐาน 1.1-7)

**รายการหลักฐาน**

1.1-1 <u>แบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนในส่วนเสียต่อหลักสูตร</u>

1.1-2 <u>รายงานการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรและบันทึกข้อความแจ้งมติการประชุมปรับปรุงหลักสูตร</u>ปรับปรุง พ.ศ. 2566

1.1-3 มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

1.1-4 Website คณะและหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–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. | | | | ✓ | | | |

**Req.–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.**

ทางหลักสูตรได้นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร มากำหนดความรู้ (Knowledge; K) ทักษะ (Skill; S) จริยธรรม (Ethics; E) และลักษณะบุคคล (Character; C) (ตามประกาศ กมอ. 2565) จากนั้นนำ K S E C ไปจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (ตามหลักฐาน 1.2–2) โดยทางคณะกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาให้รายละเอียดของวิชาครอบคลุมเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารอัตโนมัติ (Food machinery automation) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ซึ่งนำเสนอโดย Mind map ดังภาพที่ 1.1 โดยหลักสูตรได้วางแผน PLOs ให้นักศึกษามีองค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) จริยธรรม (Ethics) และ ลักษณะบุคคล (Character) ครบทั้ง 4 ด้าน คือ Knowledge (K): องค์ความรู้ส่วนใหญ่มาจาก รายวิชาที่เปิดสอน วิชาบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาสัมมนา และวิชาดุษฎีนิพนธ์ Skill (S): ทักษะเพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและเป็นทักษะที่ต้องการในศตวรรษที่ 21 ส่วน Ethics (E): จริยธรรม และ Character C): ลักษณะบุคคล ได้แก่ ทัศนคติด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และ MJU core value (M: Mindfulness A: Aspiration E: Excellence J: Justice O: Origin) ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทัศนคติทั้ง 3 มีกิจกรรมเสริมรายวิชาที่ตอบสนองทั้ง 3 ด้าน เช่น ด้านคุณธรรมจริยธรรม เน้นความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มีการสอนการตรวจสอบลักลอก Plagiarism ด้านการวิจัยและการเผยแพร่ ส่วนด้านความรับผิดชอบต่อสังคมนั้น และ MJU Core Value นั้น หลักสูตรได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีกิจกรรมนอกหลักสูตร เช่น การรับน้องระดับบัณฑิตศึกษา และ การทำกิจกรรมเสริมเพื่อสังคมโดยเน้นองค์ความรู้เสริมจากหลักสูตร เป็นต้น การประเมินทัศนคตินั้น ใช้วิธีสังเกตการณ์พฤติกรรมของนักศึกษาเป็นหลัก

ในทุกรายวิชาหลักสูตรฯ ได้มีการออกแบบโดยใช้แนวคิดการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward curriculum design) มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับชั้นปี (YLOs) ที่มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างชัดเจนของผู้เรียนในแต่ละปีว่ามีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน

อย่างไร และมีรายวิชาใดบ้างมาเติมเต็มผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี หลักสูตรได้มีการจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาจากภายใน (Internal) และภายนอก (External) โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดความจำเป็นเกี่ยวกับความสามารถของบัณฑิตเมื่อจบหลักสูตร จากนั้นหลักสูตรฯ ได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา (CLOs) และระบุความสัมพันธ์ของรายวิชากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ตามหลักฐาน 1.2-3) พร้อมทั้งจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สู่ระดับ CLOs รายวิชา (ตามหลักฐาน 1.2-4) โดยได้มีการนำข้อเสนอแนะของนักศึกษาและข้อมูลป้อนกลับจากนักศึกษาจากผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน มคอ.5 และเสียงสะท้อนของผู้ใช้บัณฑิตและผู้ประกอบการที่เป็นผู้รับดุษฎีบัณฑิตเข้าทำงาน มาปรับปรุงรายวิชาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

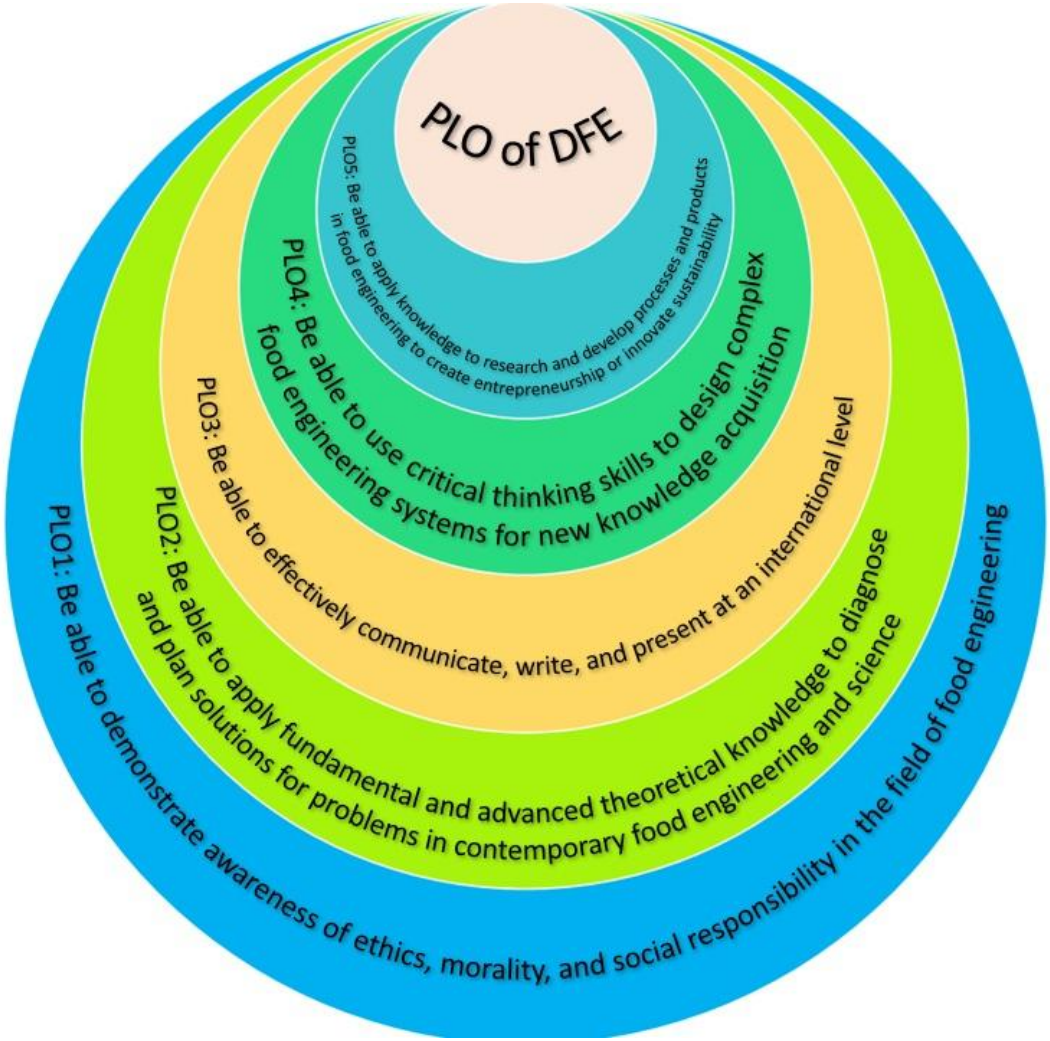
**รายการหลักฐาน**

1.2-1 ประกาศ กมอ. เรื่อรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

1.2-2 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษาและ CLOs ของรายวิชาที่สัมพันธ์กับ PLOs ในเล่ม มคอ.2 พ.ศ. 2566 หน้า 14

1.2-3 เอกสารมคอ.3 ที่แสดง CLOs รายวิชา

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |




ภาพที่ 1.1 แผนผังความคิดสรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก

Req.–1.3: The programme to show that the expected learning outcomes[A] 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).

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2566 ได้ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางของหลักสูตร (Specific outcome) จำนวน 3 ข้อซึ่งมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ทางด้าน เทคนิควิทยาการ และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในงานอุตสาหกรรมอาหาร การทำงานวิจัยและพัฒนาเพื่อออกแบบงานด้านวิศวกรรมอาหาร และนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร การจัดการและการประกอบการในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic outcome) จำนวน 2 ข้อที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือด้วยตนเอง และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยทักษะการเขียนและการนำเสนอ ดังตารางที่ 1.4

**ตารางที่ 1.4** ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้เฉพาะทางและการเรียนรู้ทั่วไปกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

| PLOs | Outcome Statement | Specific LO | Generic LO |
|---|---|---|---|
| 1 | สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | | / |
| 2 | สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | / | |
| 3 | สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | | / |
| 4 | สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | / | |
| 5 | สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | / | |

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–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). | | | | ✓ | | | |

**Req.–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.**

ในการจัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งส่วนภายในและภายนอก โดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งส่วนภายใน ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งส่วนภายนอก ได้แก่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน โดยทางหลักสูตรได้กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แสดงในตารางที่ 1.5

**ตารางที่ 1.5** ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

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

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

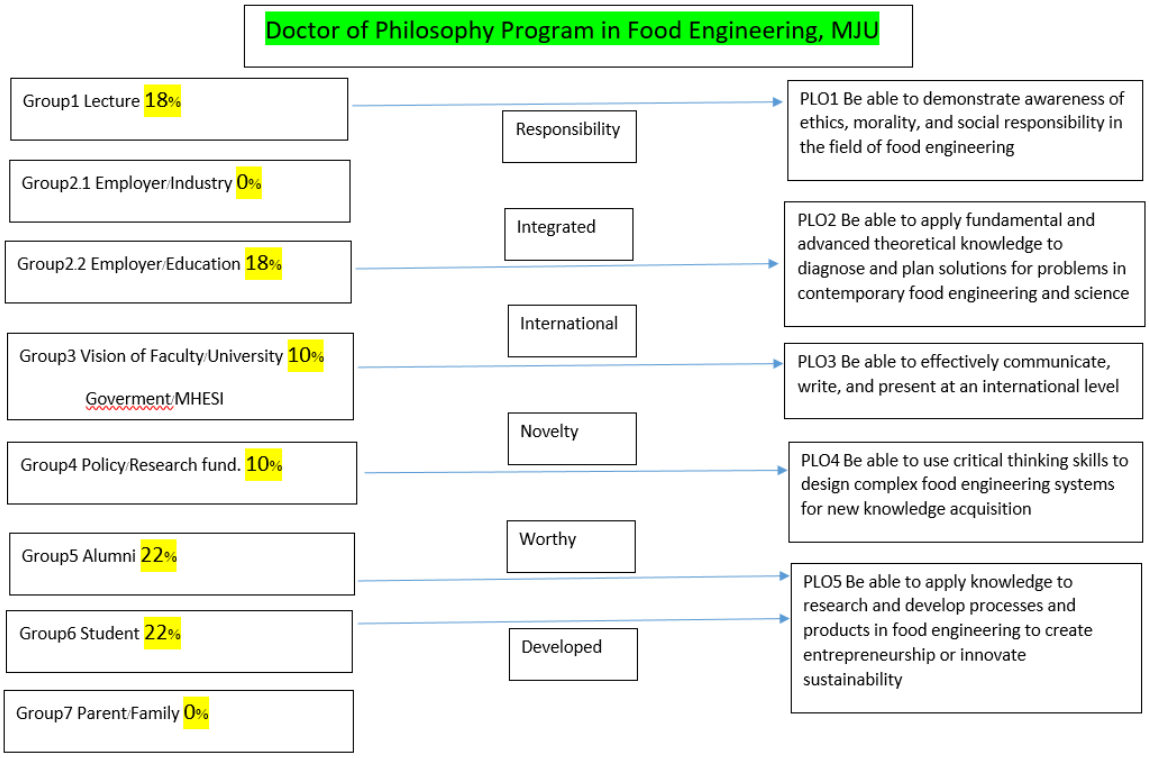
โดยหลักสูตรได้นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มมาสะท้อนและจัดทำผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ดังตารางที่ 1.6

**ตารางที่ 1.6** การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)

| กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | ความต้องการ | แหล่งที่มาของข้อมูล | PLO |
|---|---|---|---|
| ภายใน | | | |
| ศิษย์ปัจจุบัน | – การติดต่อสื่อสารทั้งทางด้านการพูดและการเขียน<br>– การค้นคว้าหาข้อมูล<br>– เทคโนโลยีในการผลิตอาหารนวัตกรรม<br>– การเป็นผู้ประกอบการ | แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร | 2, 4 และ 5 |
| อาจารย์ผู้สอน | – มีความรับผิดชอบ<br>– สามารถทำงานเป็นทีม<br>– มีความคิดสร้างสรรค์<br>– การติดต่อสื่อสารทั้งทางด้านการพูดและการเขียน<br>– เทคโนโลยีสีเขียว<br>– เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตอาหาร | แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร | 1 2 3 4 และ 5 |
| คณะฯ และมหาวิทยาลัย | – ความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs)<br>– ส่งเสริมบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีทักษะการใช้ชีวิต (Soft skill) มีคุณธรรมและจริยธรรม<br>– สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม | – วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะฯ และมหาวิทยาลัย<br>– บันทึกข้อความรายงานการประชุมการปรับปรุงหลักสูตรของคณะฯ และมหาวิทยาลัย | 1 3 และ 5 |

| กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | ความต้องการ | แหล่งที่มาของข้อมูล | PLO |
|---|---|---|---|
| ภายนอก | | | |
| ศิษย์เก่า | – การวางแผนงานและกระบวนการแก้ปัญหา<br>– การติดต่อสื่อสาร<br>– การออกแบบเครื่องจักรและระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร<br>– การใช้ Software ที่ช่วยในการออกแบบระบบและเครื่องจักร | แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร | 2 และ 4 |
| ผู้ใช้บัณฑิต | – การทำงานเป็นทีม<br>– การติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ<br>– การคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>– การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>– ระบบควบคุมอัตโนมัติในการผลิตอาหาร<br>– เทคโนโลยีในการผลิตอาหารนวัตกรรม | แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร | 1 2 3 และ 4 |
| ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยอื่น | – การออกแบบเครื่องจักรและระบบควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิตอาหาร<br>– เทคโนโลยีสีเขียว | รายงานการประชุมและปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร | 2 4 และ 5 |

ส่วนหลักสูตรที่กำลังปรับปรุงจะใช้กับปีการศึกษา 2566 นี้ ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและมีการให้น้ำหนักในการพิจารณากำหนด PLOs จำนวน 5 ข้อขึ้นมาใหม่ ดังภาพที่ 1.2 โดยให้น้ำหนักกับกลุ่มภายนอก External Stakeholders มากกว่า 60%




**ภาพที่ 1.2** การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการให้น้ำหนักในการพิจารณากำหนด PLOs

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–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. | | | | ✓ | | | |

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

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 จัดการศึกษาเป็น 4 แบบ คือ

- หลักสูตรแบบ 1.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เน้นทำดุษฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต
- หลักสูตรแบบ 2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า มุ่งทำวิจัยในสาขาวิชาเฉพาะ 48 หน่วยกิต
- หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับ UPM โดยศึกษาที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2 ปี และ UPM 1 ปี) เน้นทำดุษฎีนิพนธ์และ Ph.D. Research อย่างละ 24 หน่วยกิต

- หลักสูตรแบบ 1.1 (แบบ 2 ปริญญา ระหว่าง UPM กับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยศึกษาที่ UPM 2 ปี และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 1 ปี) เน้นทำดุษฎีนิพนธ์และ Ph.D. Research อย่างละ 24 หน่วยกิต

ซึ่งในการสำเร็จการศึกษาในแต่ละแบบของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องผ่านรายวิชาและเกณฑ์สำเร็จการศึกษาซึ่งจะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังตารางที่ 1.7 และ 1.8 และรายละเอียดใน มคอ. 2 (ตามหลักฐาน 1.5–1 สำหรับ PLOs หน้า 14–17)

**ตารางที่ 1.7** ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

**สำหรับรูปแบบ 1 ปริญญา (National Degree)**

| ชั้นปี | YLO | การประเมินและวัด PLOs |
|---|---|---|
| 1 | ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง จากในรายวิชาหมวดบังคับของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารหรือค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำงานวิจัย โดยมีส่งเสริมและพัฒนาทักษะการนำเสนอ และการเขียนทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ | CLOs = Average Score<br>YLO1 = 37%<br>PLOs progress = 37% |
| 2 | ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูงในรายวิชาหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารหรือค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย โดยมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและมีวิจารณญาณ | CLOs = Average Score<br>YLO2 = 30.2%<br>PLOs progress = 67.2% |
| 3 | ให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร โดยมีการส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการร่วมกับหลักสูตรนานาชาติหรือผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรมอาหารในประเทศ | CLOs = Average Score<br>YLO3 = 32.8%<br>PLOs progress = 100% |

**สำหรับรูปแบบ 2 ปริญญา (Dual Doctoral Degree)**

| Year | YLO | Assessment PLOs |
|---|---|---|
| 1 | Provide advanced knowledge from food engineering courses and encourage self-research to equip students with the skills to apply their knowledge in research work. This will enhance their presentation and academic writing abilities. | CLOs = Average Score<br>YLO1 = 37%<br>PLOs progress = 37% |
| 2 | Equip students with advanced knowledge in food engineering elective subjects or through self-research, enabling them to apply their knowledge to research projects. This will foster the development of critical thinking and systematic skills. | CLOs = Average Score<br>YLO2 = 30.2%<br>PLOs progress = 67.2% |
| 3 | Encourage students to develop critical thinking, analysis, and synthesis of new knowledge to drive innovation in food engineering. This will be achieved through promoting academic activities, in alignment with the curriculum, and engaging with international or domestic food industry entrepreneurs. | CLOs = Average Score<br>YLO3 = 32.8%<br>PLOs progress = 100% |

**ตารางที่ 1.8** แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) or Backward Curriculum Design of Doctor of Food Engineering (DFE)

| Semester/CLOs | PLO 01 | PLO 02 | PLO 03 | PLO 04 | PLO 05 |
|---|---|---|---|---|---|
| **ปีการศึกษาที่ ) 1 ภาคเรียนที่ 1S1)** | | | | | |
| 3040470ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร 1 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษารู้ถึงความหมาย ขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัยทางวิศวกรรมขั้นสูง | E/Rc | K/R | | | |
| CLO 02ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากทฤษฎีไปประยุกต์ใช้กับงานระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนได้ | | | | S/P | K/U E/Rc |
| CLO ให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์และ 03 สังเคราะห์ข้อมูลที่นำเสนอจากบทความวิชาการได้ | | K/U | S/M | | |
| 30404791 สัมมนา 1 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถค้นหาหัวเรื่องที่จะทำวิจัยได้ | | K/U | S/I | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ | E/Rc | | S/M | | |
| 30404891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์ iThesis | | K/U | S/M | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้สอบวัดคุณสมบัติได้ | E/Rp | | S/M | S/P | K/U E/Rc |
| 16 CLOs | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 |
| PLOs at S1 = 21.9 % | 23.1 | 28.6 | 20.0 | 16.7 | 22.2 |
| **ปีการศึกษาที่ ) 2 ภาคเรียนที่ 1S2)** | | | | | |
| 30404792 สัมมนา 2 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ได้ | | K/Ap | S/P | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ | E/Rp | | S/P | S/P | |
| 30404892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการร่างดุษฎีนิพนธ์ | | K/Ap | S/P | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ได้ + กิจกรรมนอกชั้นเรียน 1 | E/Va | | S/P | S/P | K/Ap E/Rp |
| 11 CLOs | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| PLOs at S2 = 15.1 % | 15.4 | 14.3 | 16.0 | 16.7 | 11.1 |
| PLOs Progress at S1-S2 = 37.0 % | 38.5 | 42.3 | 36.0 | 33.3 | 25.0 |
| YLO 1 at S1-S2 = 37.0 % | | | | | |
| Assessment Method in QA By<br>Direct method by CLOs/PLOs/YLOs<br>Indirect method by Questionnaire survey | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ปีการศึกษาที่ ) 1 ภาคเรียนที่ 2S3)** | | | | | |
| 30404793 สัมมนา 3 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำร่างบทความวิชาการระดับนานาชาติได้ | | K/Ap | S/P | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยแปรผลข้อมูลจากบทความวิชาการในระดับนานาชาติได้ | E/Va | | S/P | S/P | |
| 30404893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์ | | K/Ap | S/P | | K/Ap<br>E/Va |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำบทความวิจัยระดับนานาชาติ ชิ้นที่ 1 | E/Va | | S/P | S/P | |
| 11 CLOs | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| PLOs at S3 = 15.1 % | 15.4 | 14.3 | 16.0 | 16.7 | 11.1 |
| PLOs Progress at S1-S3 = 52.1 % | 53.8 | 57.1 | 52.0 | 50.0 | 44.4 |
| **ปีการศึกษาที่ ) 2 ภาคเรียนที่ 2S4)** | | | | | |
| 30404794 สัมมนา 4 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย | | K/An | S/Ar | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติจากงานวิจัย | E/Va | | S/Ar | S/Ar | |
| 30404894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์ | | K/An | S/Ar | | |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำเล่มดุษฎีนิพนธ์ได้ + กิจกรรมนอกชั้นเรียน 2 | E/Or | | S/Ar | S/Ar | K/An<br>E/Or |
| 11 CLOs | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| PLOs at S4 = 15.1 % | 15.4 | 14.3 | 16.0 | 16.7 | 11.1 |
| PLOs Progress at S1-S4 = 67.2 % | 69.2 | 71.4 | 68.0 | 66.7 | 55.6 |
| YLO 2 at S3-S4 = 30.2 % | | | | | |
| Assessment Method in QA By<br>Direct method by CLOs/PLOs/YLOs<br>Indirect method by Questionnaire survey | | | | | |
| **ปีการศึกษาที่ ) 1 ภาคเรียนที่ 3S5)** | | | | | |
| 304045 สัมมนา 795 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรม | | K/E | S/Ar | | K/E<br>E/Or |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย | E/Or | | S/Ar | S/Ar | |
| 30404895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์ | | K/E | S/Ar | | K/E<br>E/Or |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียนบทความวิจัยระดับนานาชาติ ชิ้นที่ 2 | E/Or | | S/Ar | S/Ar | |
| 12 CLOs | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| PLOs at S5 = 16.4 % | 15.4 | 14.3 | 16.0 | 16.7 | 22.2 |
| PLOs Progress at S1-S5 = 83.6 % | 84.6 | 85.7 | 84.0 | 83.3 | 77.8 |
| **ปีการศึกษาที่ ) 2 ภาคเรียนที่ 3S6)** | | | | | |
| 304046 สัมมนา 796 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ | | K/C | S/Na | | K/C<br>E/Or |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ และเพื่อเตรียมสอบปากเปล่าครั้งสุดท้าย | E/Or | | S/Na | S/Na | |
| 30404896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | | | | | |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำเล่มดุษฎีนิพนธ์ | | K/C | S/Na | | K/C<br>E/Ch |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียนเล่มดุษฎีนิพนธ์ + กิจกรรมนอกชั้นเรียน 3 | E/Ch | | S/Na | S/Na | |
| 12 CLOs | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| PLOs at S6 = 16.4 % | 15.4 | 14.3 | 16.0 | 16.7 | 22.2 |
| PLOs Progress at S1-S6 = 100 % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| YLO 3 at S5-S6 = 32.8 % | | | | | |
| Assessment Method in QA By<br>Direct method by CLOs/PLOs/YLOs<br>Indirect method by Questionnaire survey | | | | | |
| Assessment Total = 73 CLOs | 13 | 14 | 25 | 12 | 9 |
| % CLOs shared to PLOs | 17.8 | 19.1 | 34.2 | 16.4 | 12.5 |

โดยเมื่อเริ่มการศึกษาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ใหม่ (ปี 2567) จะทำการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เป็นรายบุคคล ในรูปแบบแฟ้มสะสมผลงาน E-plo-Portflolio โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามทุกภาคการศึกษา และใช้กลไกจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความถูกต้องและให้คำแนะนำแก้ไขทุกภาคการศึกษา/ปีการศึกษา อย่างต่อเนื่อง

**รายการหลักฐาน**

1.5-1 มคอ 2. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หน้า 14-17

1.5-2 <u>แบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนในส่วนเสียต่อหลักสูตร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-1.5 :** The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | | | ✓ | | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 1**

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 1.1 | หลักสูตรพัฒนา PLO ของหลักสูตร ให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแล้ว | ดูเอกสารแนบใน Link เนื้อหา | ไม่มี |
| 1.2 | หลักสูตรได้พัฒนารายวิชาให้สอดคล้องกับ ELO ในแต่ละระดับตลอดทั้งหลักสูตรแล้ว | | ไม่มี |
| 1.3 | หลักสูตร ได้พัฒนา PLO ของหลักสูตรปรับปรุงปี 2561 ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไปแล้ว | | ไม่มี |
| 1.4 | หลักสูตรได้จัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งส่วนภายในและภายนอกแล้ว | | ไม่มี |
| 1.5 | มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 6 กลุ่ม มาปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรใหม่ และดำเนินการนำร่องใช้งานบางส่วน จากรูปแบบการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร หลักสูตรได้พัฒนาวิธีการประเมินผลความสำเร็จของนักศึกษาต่อ PLO เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว | มคอ.2 ใหม่ | ดำเนินการแล้วตามรอบปี 2561-2565 เพื่อใช้สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 |

## Criterion 2 : Programme Structure and Content

**Req.–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.**

หลักสูตรวิศวกรรมศาตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้เผยแพร่ ข้อกำหนดของหลักสูตร (Programme Specification) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และได้จัดทำสื่อเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา 2 ช่องทางคือ เอกสารมคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ได้ถูกเผยแพร่ให้ ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และ ผู้สนใจที่ต้องการศึกษาใน website ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และ เอกสารมคอ. 3 ซึ่งเป็นข้อกำหนดของแต่ละรายวิชาจะประกอบด้วย รหัสและชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาซึ่งระบุความรู้ ทักษะและทัศนคติที่พึงประสงค์ แผนการสอนและการประเมินผล ถูกเผยแพร่ให้ศิษย์ปัจจุบันในวันแรกของการเข้าชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.1

**ตารางที่ 2.1** การเข้าถึงข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

| กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | ช่องทางที่สามารถเข้าถึง | ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเผยแพร่ |
|---|---|---|
| ศิษย์ปัจจุบัน | – เอกสาร มคอ. 2 จาก website ของคณะฯ<br>– เอกสาร มคอ. 3 ที่ได้รับในวันแรกของการศึกษา | – นักศึกษาสามารถศึกษาข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนจนสำเร็จการศึกษา<br>– นักศึกษาทราบข้อกำหนดของรายวิชาเพื่อวางแผนการเรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ความคาดหวังของรายวิชา |
| อาจารย์ผู้สอน | – เอกสาร มคอ. 2 จาก website ของคณะฯ | อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและหลักสูตร ซึ่งปรากฏในเอกสาร มคอ. 3 |
| ผู้ใช้บัณฑิต | – เอกสาร มคอ. 2 จาก website ของคณะฯ | ผู้ใช้บัณฑิตสามารถพิจารณาจากข้อกำหนดของหลักสูตรในเอกสารมคอ. 2 เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจการรับเข้าทำงาน |

| กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | ช่องทางที่สามารถเข้าถึง | ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเผยแพร่ |
|---|---|---|
| ศิษย์เก่า (Alumni) | - การติดต่อส่วนตัว | การพูดคุยทางโทรศัพท์ สอบถามข้อมูล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และประเมินความพึงพอใจกับหลักสูตร และช่องทางการสื่อสาร |

ทั้งนี้ทางหลักสูตร เลือกเปลี่ยนรูปแบบ/ช่องทางการสื่อสารกับ กลุ่มศิษย์เก่า (Alumni) เป็นการใช้แบบฟอร์มสอบถามกับการสื่อสารผ่านโทรศพท์มือถือส่วนบุคคล เพื่อติดต่อและพูดคุยกันอย่างละเอียด ซึ่งพบว่าสามารถติดต่อสื่อสารได้ข้อมูลอย่างชัดเจน เป็นกันเอง และมีผลประเมินของช่องทางการสื่อสารอยู่ที่ระดับดี คะแนน 4 เต็ม 5 จากจำนวนผู้รับข้อมูล 12 ราย นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังนำผลที่ได้มาประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และระบุลงในแผนการพัฒนาในปี 2567 ต่อไปดังแสดงในหัวข้อที่ 4 และ 8

**รายการหลักฐาน**

2.1-1 <u>แบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนในส่วนเสียต่อหลักสูตร</u>

2.1-2 <u>เอกสาร มคอ. 3</u>

2.1-3 <u>website หลักสูตร/คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรได้จัดทำการออกแบบหลักสูตรโดยใช้หลักการของการจัดการการศึกษามุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยกำหนดผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งหมด 5 ข้อ โดยผลการเรียนรู้ของหลักสูตรประกอบไปด้วย ผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Specific learning outcome) จำนวน 3 ข้อ และ ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcome) จำนวน 2 ข้อ แล้วนำผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมาออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตรด้วยวิธีการ Backward Curriculum Design เพื่อทำให้นักศึกษามีองค์ความรู้

(Knowledge) ทักษะ (Skill) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) ครบทั้ง 4 ด้าน จากนั้นทำการจัดองค์ความรู้ทั้ง 3 ด้านออกมาเป็นรายวิชา แล้วมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบจัดทำผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome, CLO) (โดยได้ระบุไว้ในเอกสารมคอ. 2 หน้า 14–17) และออกแบบกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (Constructive alignment) ซึ่งประกอบด้วยมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียน (Objective) กระบวนการเรียนการสอน (Teaching method) และวิธีการประเมินผล (Assessment method) ในทุกรายวิชาและกิจกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

**รายการหลักฐาน**

2.2–1 ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 4 ด้าน ในเล่มมคอ.2 หน้า 14

2.2–2 ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร ในเล่ม มคอ.2 หน้า 14–17

| **การประเมินตนเอง** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–2.2 :** The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | | | | ✓ | | | |

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

ในการออกแบบหลักสูตรได้มีการนำข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายกลุ่มทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในได้แก่ อาจารย์ผู้สอนบัณฑิตศึกษา และมหาวิทยาลัย กลุ่มมีส่วนได้ส่วนได้ส่วนเสียภายนอกซึ่งได้แก่ ศิษย์เก่า (Alumni) จำนวน 7 คน คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยอื่น และผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ และส่วนราชการที่เกี่ยวกับงานวิชาการและวิจัย โดยสามารถสรุปความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 1.6-1.8 มาใช้ในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ดังเอกสารแนบ ในมคอ. 2 หน้า 14-17 โดยให้น้ำหนักกับ External Stakeholders มากกว่า 60% ดังภาพที่ 1.2 นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังนำผลที่ได้มาประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และระบุลงในแผนการพัฒนาในปี 2567 ต่อไปดังแสดงในหัวข้อที่ 4 เช่นการทำแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคล (E-plo-Portflolio) และ 8 เช่น การจัดกิจกรรมเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้จากวิทยากรระดับประเทศ และ/หรือต่างประเทศ การจัดโครงการ Teaching Assistant,TA และ Research Assistant, RA การจัดโครงการฝึกเขียนโครงร่างขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก พร้อมทักษะการนำเสนอโครงร่างแบบ Extra Piching เช่น สวก. และ วช. เป็นต้น

**รายการหลักฐาน**

2.3-1 <u>เอกสารมคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 หน้า 113-120</u>

2.3-2 <u>รายงานการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรและบันทึกข้อความแจ้งมติการประชุมปรับปรุงหลักสูตร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-2.3 :** The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มีการกระจายผลการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy สู่รายวิชา (Curriculum mapping) เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหารายละเอียดของรายวิชาให้สอดคล้องตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแสดงตัวชี้วัดความสำเร็จไว้ในเล่ม มคอ.2 หน้า 13 (ตารางตัวชี้วัดผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาเอก) ดังตารางที่ 2.2 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร) โดยทุกรายวิชาในหลักสูตรได้มีการกำหนด CLOs ครบและสอดคล้องกับ PLOs ทั้งหมดแล้ว

**ตารางที่ 2.2** ตัวชี้วัดผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาเอก

**ตัวชี้วัดผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาเอก**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การสอน | ตัวชี้วัดผลประเมิน |
|---|---|---|
| PLO 1 สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | **กลยุทธ์ :**<br>- จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์งานวิจัยจากคณาจารย์และศาสตราจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง<br>- ฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองตั้งแต่ขั้นตอนวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ<br>- จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการทำวิจัยที่ถูกต้อง โดยไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการและละเมิดลิขสิทธิของผู้อื่น (Plagiarism)<br>- จัดให้มีการเข้าร่วมประชุมสัมมนาและมีส่วนร่วมในการจัดประชุมทางวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง<br>- ฝึกให้นักศึกษาริเริ่มทำ Start Up Program เพื่อให้มีจิตวิญญาณรักและศรัทธาในเสรีภาพ อิสรภาพ และกล้าดำเนินการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอิสระระดับชาติหรือนานาชาติ<br>- กระตุ้นและผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมเพื่อนำเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ | **ตัวชี้วัดที่ 1 :** มีแฟ้มผลงานกิจกรรม/การนำเสนอ/ประกาศนียบัตร โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>**ตัวชี้วัดที่ 2 :** มีผลประเมินทั้งทางตรงและทางอ้อมจากค่าคะแนนรวมรายบุคคลของ CLO/YLO/PLO โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการประจำคณะ<br>**ตัวชี้วัดที่ 3 :** มีการนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ<br>**ตัวชี้วัดที่ 4 :** มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทั้งในระดับชาติและนานาชาติ |
| PLO 2 สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | | |
| PLO 3 สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | | |
| PLO 4 สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | | |
| PLO 5 สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | | |
| หมายเหตุ PLO 1-5 ทั้งรูปแบบ 1 และ 2 ปริญญา | | |

**รายการหลักฐาน**

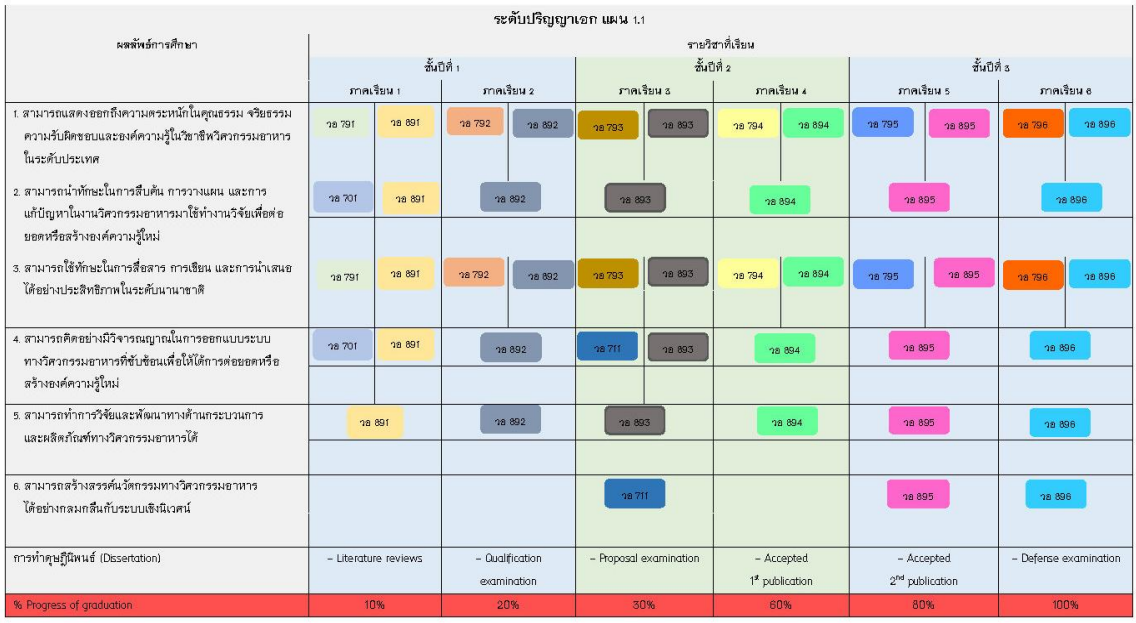
2.4-1 เอกสารมคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หน้า 13

2.4-2 <u>แบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนในส่วนเสียต่อหลักสูตร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-2.4 :** The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนและเนื้อหาของหลักสูตรจำนวน 4 แบบ (ตามหลักฐาน 2.5-1) โดยมีการกำหนดรายวิชาในหมวดรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตและหมวดรายวิชาบังคับซึ่งเรียงลำดับจากวิชาที่มีความง่ายไปสู่วิชาที่มีความยาก และหมวดวิชาเลือกตามหัวข้องานวิจัยเพื่อเสริมความรู้จนนำไปสู่การทำวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัย นอกจากนี้ได้สร้างความเชื่อมโยงในแต่ละรายวิชาเพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ตามหลักฐาน 2.5-2) และจัดลำดับการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎีและตามด้วยการจัดการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างครบถ้วน ซึ่งแสดงตัวอย่างหลักสูตรแบบ 1 ปริญญา และ แบบ 2 ปริญญา ดังภาพที่ 2.1-2.2




ดังภาพที่ 2.1 หลักสูตรแบบ 1 ปริญญา

| Doctoral Degree Plan 1.1 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Outcome Statement | Subject | | | | | |
| | Year 1 | | Year 2 | | Year 3 | |
| | Semester 1 | Semester 2 | Semester 3 | Semester 4 | Semester 5 | Semester 6 |
| 1. Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering | FE 791 FE 891 | FE 792 FE 892 | FE 793 FE 893 | FE 794 FE 894 | FE 795 FE 895 | FE 796 FE 896 |
| 2. Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering | FE 701 FE 891 | FE 892 | FE 893 | FE 894 | FE 895 | FE 896 |
| 3. Communicate effectively in writing and oral presentations | FE 791 FE 891 | FE 792 FE 892 | FE 793 FE 893 | FE 794 FE 894 | FE 795 FE 895 | FE 796 FE 896 |
| 4. Initiate critical thinking for food engineering systematic design | FE 701 FE 891 | FE 892 | FE 711 FE 893 | FE 894 | FE 895 | FE 896 |
| 5. Research and develop in food engineering process and products | FE 891 | FE 892 | FE 893 | FE 894 | FE 895 | FE 896 |
| 6. Create food engineering innovations and ecosystem | | | FE 711 | | FE 895 | FE 896 |
| Dissertation | – Literature reviews | – Qualification examination | – Proposal examination | – Accepted 1st publication | – Accepted 2nd publication | – Defense examination |
| % Progress of graduation | 10% | 20% | 30% | 60% | 80% | 100% |

ดังภาพที่ 2.2 หลักสูตรแบบ 2 ปริญญา

**รายการหลักฐาน**

2.5-1 เอกสาร มคอ. 2 โครงสร้างของหลักสูตร หน้า 14-17

2.5-2 เอกสาร มคอ. 2 แผนการศึกษา หน้า 27-32 และเกณฑ์สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร หน้า 48-49

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรมีรายวิชาเลือกเพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียนเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะตามความต้องการจำนวน 4 กลุ่มวิชา รวมทั้งสิ้น 11 รายวิชา โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนจากกลุ่มเดียวกันหรือข้ามกลุ่มวิชาก็ได้ (ตามหลักฐาน 2.6–1) มีรายวิชาแสดงดังตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3** กลุ่มวิชาและรายวิชาเลือก

| กลุ่มวิชา | รหัสวิชา | รายวิชา |
|---|---|---|
| 1. วิชาทางกระบวนการทางอาหาร | 30404721 | เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม |
| | 30404723 | เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร |
| | 30404733 | การขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร |
| 2. วิชาทางเครื่องจักรกลอาหาร | 30404731 | พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรม |
| | 30404732 | แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร |
| 3. วิชาทางการจัดการอาหารแบบปลอดภัย | 30404741 | การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม |
| | 30404742 | วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร |
| | 30404772 | กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหาร |
| 4. วิชาอื่น ๆ ทางวิศวกรรมอาหาร (กลุ่มวิชาทางนวัตกรรมอาหาร) | 30404751 | ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร |
| | 30404761 | เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร |
| | 30404771 | หัวข้อเฉพาะทาง (ตามโจทย์ความต้องการสมัยใหม่) |

**รายการหลักฐาน**

2.6–1 เอกสารมคอ. 2 รายชื่อวิชาเอกเลือก หน้า 22–23

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–2.6 :** The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

หลักสูตรมีการประชุมผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2 ครั้ง/ภาคการศึกษา เพื่อพิจารณาเนื้อหาการเรียน ผลการเรียน รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินผลการสอนของนักศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน (ตามหลักฐานที่ 2.7-1 และ 2.7-2) นอกจากนี้หลักสูตรยังได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต (ตามหลักฐานที่ 2.7-3) เพื่อนำผลประเมินที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนและทักษะการเรียนรู้เพื่อให้เป็นที่ต้องการของตลาด และใช้สำหรับเป็นข้อมูลการปรับปรุงผลการเรียนรู้และโครงสร้างของหลักหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย นอกจากการทบทวนปรับปรุงใหญ่ทุก 5 ปีแล้ว หลักสูตรยังมีการทบทวนผลการดำเนินงานโดยการจัดการประเมินการประกันคุณภาพทุกปี โดยหลักสูตรจัดทำ มคอ. 7 ซึ่งใช้เป็นรายงานการประเมินตนเอง (SAR) เพื่อรับการประเมินตามมาตรฐานเกณฑ์การประกันคุณภาพ AUN-QA version 4.0 โดยดำเนินการทบทวนตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดและมีการกำกับติดตามโดยฝ่ายประกันคุณภาพของคณะ

**รายการหลักฐาน**

2.7-1 รายงานการประชุมหลักสูตรเทอมที่ 1 ปีการศึกษา 2566

2.7-2 รายงานการประชุมหลักสูตรเทอมที่ 2 ปีการศึกษา 2566

2.7-3 เอกสาร มคอ.3 และ มคอ.5

2.7-4 แบบสอบถามและการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | ✓ | | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 2**

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 2.1 | หลักสูตรได้เผยแพร่ ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรที่มีความครอบคลุมและเป็นปัจจุบันให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบทั้งหมดแล้ว | ดูเอกสารแนบใน Link เนื้อหา | การประเมินกระบวนการสื่อสารและผลการรับทราบข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำมาพัฒนาช่องทางการสื่อสารแล้วบางส่วน |
| 2.2 | หลักสูตรได้จัดทำการออกแบบหลักสูตรโดยใช้หลักการของการจัดการการศึกษามุ่งที่ผลลัพธ์แล้ว | | ไม่มี |
| 2.3 | มีการนำข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายกลุ่มทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรแล้ว | | ไม่มี |
| 2.4 | หลักสูตร มีการกระจายผลการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy สู่รายวิชาเพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเนื้อหารายละเอียดของรายวิชาให้สอดคล้องตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้ว | | ไม่มี |
| 2.5 | หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนและเนื้อหาของหลักสูตรโดยเรียงลำดับจากความง่ายไปยากแล้ว | | ไม่มี |
| 2.6 | หลักสูตรมีรายวิชาเลือกเพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียนเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะตามความต้องการแล้ว | | ไม่มี |
| 2.7 | หลักสูตรได้เริ่มมีการเก็บผลประเมินจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตที่อยู่ในระดับอุตสาหกรรมอาหารโดยตรงเพื่อนำมาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและกิจกรรมการเรียกการสอนให้มีความทันสมัย | | การประเมินผลอย่างชัดเจนและต่อเนื่องเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน |

## Criterion 3 : Teaching and Learning Approach

**Req.–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.**

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” โดยได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบใน website ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (ตามหลักฐานที่ 3.1–1)

ปรัชญาการศึกษาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คือ “บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม” โดยได้มีการเผยแพร่ไว้ใน website ของคณะฯ (ตามหลักฐานที่ 3.1–2) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบ นอกจากนี้ยังมีเผยแพร่ไว้ในเอกสาร มคอ.2 และแจ้งให้อาจารย์ได้ทราบในการประชุมหลักสูตร เพื่อใช้สำหรับสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของคณะฯ และมหาวิทยาลัย คือ

1. การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้มีการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ
2. การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้มีความเชี่ยวชาญทางวิศวกรรม และมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ
3. การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม
4. การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน (ในมคอ.3) ที่สะท้อนถึงปรัชญาการศึกษาของคณะ ฯ และมหาวิทยาลัย ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่สะท้อนถึงปรัชญาการศึกษา

| รายวิชา | กิจกรรมการเรียนการสอน | การสอดคล้องต่อปรัชญาการศึกษา |
|---|---|---|
| **หลักสูตรแบบ 1.1 และ 2.1** | | |
| วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | – การบรรยาย (Lecture)<br>– การลงมือปฏิบัติ (Laboratory) | – การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ<br>– มีคุณธรรมและจริยธรรม<br>– มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต |

| รายวิชา | กิจกรรมการเรียนการสอน | การสอดคล้องต่อปรัชญาการศึกษา |
|---|---|---|
| วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร | - การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)<br>- การใช้กรณีตัวอย่าง (Case Study) | |
| วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | | |
| วอ 791 สัมมนา 1 | - การสอนแบบสัมมนา (Seminar)<br>- การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล<br>- การนำเสนองานด้วยปากเปล่า | - การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ<br>- มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต |
| วอ 792 สัมมนา 2 | | |
| วอ 793 สัมมนา 3 | | |
| วอ 794 สัมมนา 4 | | |
| วอ 795 สัมมนา 5 | | |
| วอ 796 สัมมนา 6 | | |
| วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | - การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)<br>- การลงมือปฏิบัติ (Laboratory)<br>- การสะท้อนคิด (Reflective thinking) | - การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ<br>- มีความรับผิดชอบ<br>- มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต<br>- มีความเชี่ยวชาญทางวิศวกรรม และมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ |
| วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | | |
| วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | | |
| วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | | |
| วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | | |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | | |
| **หลักสูตรแบบ 2 ปริญญา (Dual degree)** | | |
| ทุกกระบวนวิชาเน้นองค์ความรู้เหมือนข้างต้น และบูรณาการกับทักษะภาษาอังกฤษ เพื่อตอบโจทย์สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ด้านเกษตรนานาชาติ | | |

**รายการหลักฐาน**

3.1-1 การเผยแพร่ใน website ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

3.1-2 การเผยแพร่ใน website คณะฯ

3.1-3 เอกสารมคอ. 2

3.1-4 เอกสารมคอ. 3

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-3.2: The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly**

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมวางแผน ตัดสินใจ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ผลการประเมินรายวิชาในแต่ละเทอมการศึกษาและการสอบถามนักศึกษาก่อนและระหว่างเรียน เช่น

1. วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร เป็นวิชาที่มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการค้นค้วาข้อมูลในการทำกิจกรรม Problem-Based Learning และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนการวิจัย ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกหัวข้อตามที่นักศึกษาสนใจมาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียน และนักศึกษาสามารถเสนอโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่ใช้ในการวางแผนการวิจัยนอกเหนือจากที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนด เช่น โปรแกรม Design-Expert และ Minitabs (หลักฐาน 3.2-1)
2. วิชาสัมมนาเป็นวิชาที่มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการค้นคว้าข้อมูล ในการวิเคราะห์และนำเสนองานด้วยปากเปล่า โดยรายวิชานี้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกหัวข้อตามที่นักศึกษาสนใจเลือกเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ และมีการสอดแทรกงานกลุ่มเพื่อสร้างทีมงานและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ โดยมีการบูรณาการให้ร่วมกันทั้งหลักสูตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต รวมถึงเชิญนักเรียนและอาจารย์สาขานวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารร่วมตลอดทั้งภาคการศึกษาด้วย นอกจากนั้นยังจัดให้มีโครงการ 2nd Joint Graduate Seminar MJU-UPM-BASC International Conference รวม 3 สถาบันเข้าร่วมกว่า 25 คน ทำให้มีโอกาสได้เพิ่มทักษะการนำเสนอและการรับฟัง รวมถึงการทำงานเป็นทีมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอีกด้วย ผลการจัดการศึกษาพบว่าสามารถวัดและประเมินผลความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษารายบุคคลได้อย่างเป็นระบบ และมีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุง (PDCA) จากเทอมที่ผ่านมาไปยังเทอมถัดไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตามหลักเกณฑ์การประกันคุณภาพเพื่อการพัฒนา จากกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกให้ผู้เรียนได้ใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในภาคอุตสาหกรรมอาหารระดับประเทศและหาแนวทางวิเคราะห์แก้ไข กิจกรรมการทำงานเป็นทีมแสดงออกถึงความรับผิดชอบและทัศนคติในการงานร่วมกัน และมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตไปด้วย (หลักฐาน 3.2-2)

นอกจากนี้ในแต่ละรายวิชา นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น

1. ร่วมตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ on-site หรือแบบ on-line
2. ร่วมแสดงความคิดเห็นในรูปแบบของงานที่มอบหมาย เช่น การทำรายงานหรือการส่งคลิปวิดีโอหรือการนำเสนอด้วยปากเปล่า
3. ร่วมประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ ดังภาพที่ 3.1

**แบบประเมินความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 25...../....**

**หลักสูตร วิศวกรรมมหาบัณฑิต/ดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

**ชื่อ-สกุล** ..... **ครั้งที่** ..../..... **วันที่** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

**หัวข้องานวิจัย** (อ.ที่ปรึกษา) .....

ร้อยละความก้าวหน้าของงานวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ เมื่อถึงปลายภาค

| ความก้าวหน้า Progress | ความก้าวหน้าครั้งที่ผ่านมา | ความก้าวหน้าครั้งนี้ | คาดว่าความก้าวหน้าครั้งต่อไป |
|---|---|---|---|
| แผน | % | % | % |
| ผล | % | % | % |

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางคะแนน ***หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมิน 1 = ควรปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ปานกลาง 4 = ดี 5 = ดีมาก***

| ลำดับ | รายละเอียดการประเมิน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Q1 Pre-Test<br>**(คะแนนเต็ม - คะแนน)** | | | | | | |
| 2 | Q2 Workshop 1 Joint MJU Academic Meeting<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 3 | Q3 Individual<br>**(คะแนนเต็ม 50 คะแนน )** | | | | | | |
| 4 | Q4 Workshop 2 Joint UPM-MJU Inter Conference Meeting<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 5 | Q5 Workshop 3 Critical Thinking from others presentation<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 6 | Q6 Final Evaluation<br>**(คะแนนเต็ม 20 คะแนน)** | | | | | | |
| **คะแนนรวม 100 คะแนน** | | | | | | | |
| **CLO 1** | | | | | | | |
| **CLO 2** | | | | | | | |

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

**ผู้ประเมิน** .....

**วันที่** ..... / ..... / .....

**ภาพที่ 3.1** การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนในวิชาสัมมนา

## รายการหลักฐาน

3.2-1 เอกสารมคอ. 3

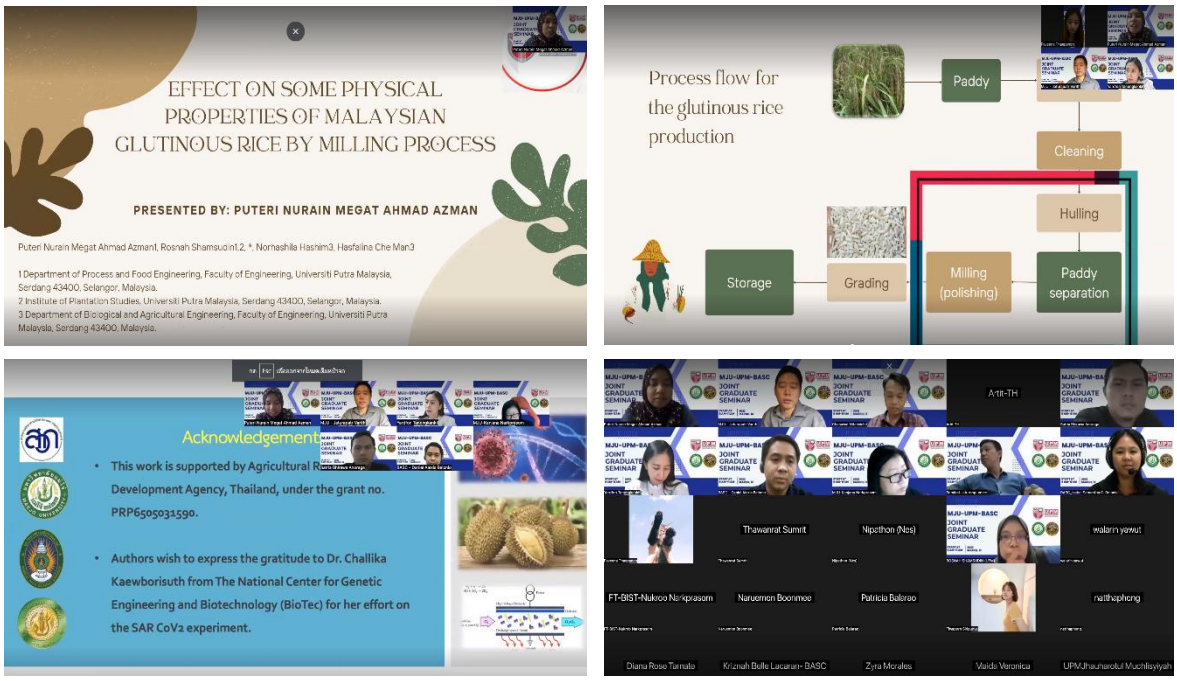
3.2-2 บทสรุปผู้บริหารรายวิชาสัมมนา

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-3.2 :** The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | | | | ✓ | | | |

**Req.–3.3 : The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.**

หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาในรูปแบบ Active learning โดยทุกวิชามีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา การนำเสนอ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยที่มีอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติด้วยตนเองได้ ยกตัวอย่างเช่น

- วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร นักศึกษาจะได้ลงมือปฏิบัติการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS สำหรับการวางแผนการวิจัย
- วิชาสัมมนา นักศึกษาจะได้ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์และนำเสนองานปากเปล่า และถามคำถามเมื่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นผู้นำเสนอ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ โดยทางหลักสูตรได้จัดเวทีการนำเสนอร่วมกับมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia ประเทศมาเลเซีย และ Bulacan Agricultural State Collage ประเทศอินโดนีเซีย (เอกสาร Book of abstract)




**ภาพที่ 3.2** กิจกรรมการนำเสนอผลงานทางวิชาการในวิชาสัมมนาที่ผ่านมา

- วิชาดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาจะต้องวางแผนการทำงานวิจัย เก็บข้อมูล วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำเสนองานวิจัยทั้งในรูปแบบการนำเสนองานด้วยปากเปล่าและการเขียนเล่มดุษฎีนิพนธ์ โดย

กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาในรูปแบบของ Active learning ซึ่งได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 ดังตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** กิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบ Active learning ในแต่ละรายวิชา

| รายวิชา | กิจกรรมการเรียนการสอน |
|---|---|
| **หลักสูตรแบบ 1.1 และ 2.1** | |
| วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | – การบรรยาย (Lecture)<br>– การลงมือปฏิบัติ (Laboratory)<br>– การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem–Based Learning)<br>– การใช้กรณีตัวอย่าง (Case Study) |
| วอ 711 นวัตกรรมและการผลิคเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร | |
| วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | |
| วอ 791 สัมมนา 1 | – การสอนแบบสัมมนา (Seminar)<br>– การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล<br>– การนำเสนองานด้วยปากเปล่า |
| วอ 792 สัมมนา 2 | |
| วอ 793 สัมมนา 3 | |
| วอ 794 สัมมนา 4 | |
| วอ 795 สัมมนา 5 | |
| วอ 796 สัมมนา 6 | |
| วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | – การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem–Based Learning)<br>– การลงมือปฏิบัติ (Laboratory)<br>– การสะท้อนคิด (Reflective thinking) |
| วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | |
| วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | |
| วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | |
| วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | |
| **หลักสูตรแบบ 2 ปริญญา (Dual degree)** | |
| ในปีที่ผ่านมา ไม่มีนักศึกษาในแผน | |

**รายการหลักฐาน**

3.3-1 Book of Abstract โครงการ 2nd Joint Graduate Seminar MJU-UPM-BASC International Conference

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-3.3 :** The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | | | | ✓ | | | |

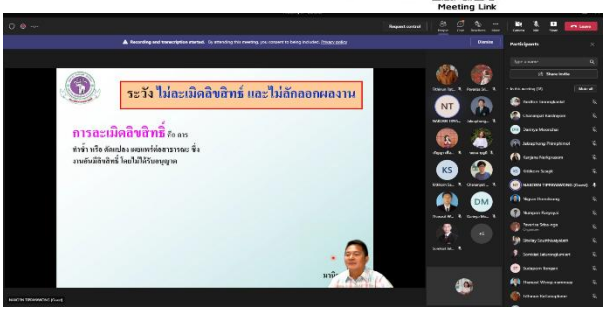
**Req.-3.4 : The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g.,commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).**

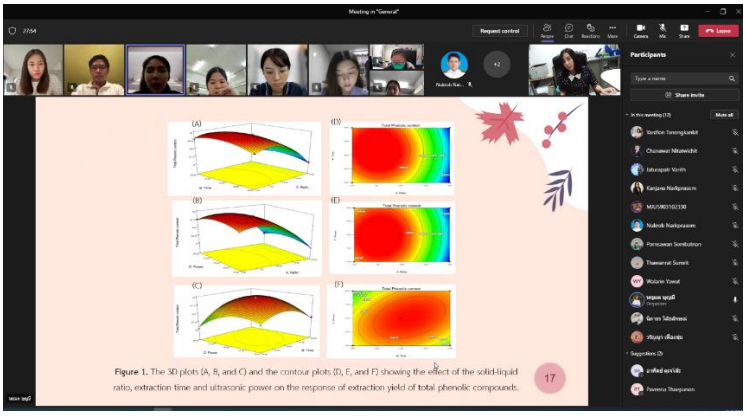
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มีกิจกรรมการเรียนสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยได้กำหนดนิยามของคำว่า Life-long learning คือ นักศึกษามีความสามารถในแสวงหาความรู้ มีความคิดเชิงวิพากษ์ มีทักษะการสื่อสาร การรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถปรับตัวได้เข้ากับบริบทที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ในวิชาชีพและสังคม (ตามหลักฐาน 3.4-1) โดยแบ่งตาม European Reference Framework ที่มี 8 key competences ซึ่งมีกิจกรรมดังในตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.3** กิจกรรมการเรียนการสอนในและนอกรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

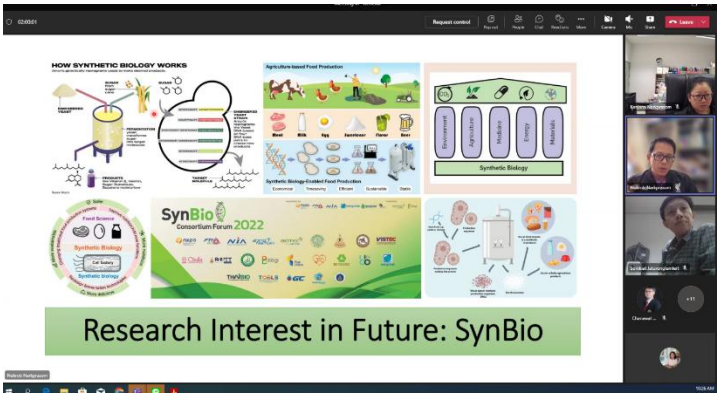
| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| L1 | Communication in mother tongue | หลักสูตรมีการพัฒนา **"ทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)"**<br>1. ในทุกรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน และรับฟังอย่างมีวิจารณญาณ ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ การสอบข้อเสนอวิทยานิพนธ์ การสอบรวบยอด และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ซึ่งนักศึกษาจะต้องจัดทำเอกสารที่ต้องมีการเขียนด้วยภาษาวิชาการ ซึ่งได้มาจากการอ่านรวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ รวมไปในระหว่างการสอบต้องมีการสื่อสารด้วยการพูดและการฟังด้วย |

| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| | | 2. หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมเรื่อง **"โครงการเทคนิคการเขียนบทความวิจัยและบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ"** ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม MS team ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2565<br>ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษา 2 คนที่จัดเตรียม Manuscript เพื่อขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์จำนวน 2 ผลงาน ได้แก่<br>1. นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม ยื่นขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่หัวข้อ Development of Alginate/gum beads from *Dimocarpus longan Lour.* Extracts by Encapsulation Technique ในวารสาร The International Food Research Journal (เอกสารขอเสนอตีพิมพ์)<br>2. นางสาวนฤมล บุญมี ยื่นขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่หัวข้อ Optimization of ultrasound-assisted extraction of cold brew coffee using response surface methodology ในวารสาร Food Research International Journal (เอกสารขอเสนอตีพิมพ์)<br>ผลการประเมินที่ได้ในปี 2566-2567 คือ นักศึกษาทั้ง 2 คนได้ตีพิมพ์บทความระดับนานาชาติ จำนวน 4 บทความ แสดงว่าการจัดกิจกรรมประสบความสำเร็จตามที่หลักสูตรกำหนด โดยมีคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้สอนอยู่ที่ระดับ 4 คะแนน เต็ม 5 คะแนน |
| L2 | Communication in foreign language | หลักสูตรฯ มีการพัฒนา **"ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)"** เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี ฟังและพูดโต้ตอบได้ อ่านรู้เรื่อง และเขียนพอได้โดยมีกิจกรรมดังนี้<br>1. ในรายวิชาสัมมนา และวิชาที่ผู้สอนมอบหมายให้สืบค้นบทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่และนำเสนองานในชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอ |

| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| | | ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ โดยทางหลักสูตรได้จัดเวทีการนำเสนอร่วมกับมหาวิทยาลัย Universiti Putra Malaysia ประเทศมาเลเซีย และ Bulacan Agricultural State Collage ประเทศอินโดนีเซีย (เอกสาร Book of abstract)<br>2. หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมเรื่อง **"โครงการเทคนิคการเขียนบทความวิจัยแลบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ"** ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม MS team ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2565<br> <br><br>  <br><br>ผลการประเมินที่ได้ในปี 2566-2567 คือ นักศึกษาทั้ง 2 คนที่ได้ตีพิมพ์บทความระดับนานาชาติ จำนวน 4 บทความ ไม่พบการละเมิดลิขสิทธิ์ โดยมีการตรวจสอบกับโปรแกรมสำหรับตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) แล้ว ระดับคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้สอนอยู่ที่ระดับ 3.5 คะแนนเต็ม 5 คะแนน |

| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| L3 | Mathematics competences and basic science and technology | หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“สมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ และพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”** ผ่าน<br>รายวิชาวิชาดุษฎีนิพนธ์ที่มีการใช้ทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการดำเนินการวิจัยในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางด้านเคมีและกายภาพ การวิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย (แสดงในความก้าวหน้าวิชาสัมมนา) |
| L4 | Digital competence | หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“สมรรถนะการใช้ดิจิทัล”** ได้แก่<br>รายวิชาสัมมนาที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนองานแบบปากเปล่า<br>  <br><br>ผลการประเมินที่ได้ในปี 2566-2567 คือ นักศึกษาทั้ง 3 คนที่ได้แสดงออกถึงสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ และสมรรถนะการใช้ดิจิทัล ระดับคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้สอนอยู่ที่ระดับ 4 คะแนน เต็ม 5 คะแนน |
| L5 | Learning to learn | หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง”** ผ่านรายวิชาและกิจกรรม เช่น<br>1. รายวิชาสัมมนาที่ผู้สอนกำหนดให้นักศึกษาสืบค้นบทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษมาสรุปเรียบเรียงเพื่อนำเสนอแลกเปลี่ยนกับนักศึกษาร่วมชั้น |

| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| | | 2. รายวิชาดุษฎีนิพนธ์ที่นักศึกษาจะต้องบริหารจัดการแหล่งความรู้ทั้งจากการสืบค้น การวางแผนการทดลอง การทดลอง การแสวงหาแหล่งสนับสนุนเพื่อทดสอบค่าบางค่าที่จำเป็น เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ |
| L6 | Social and civic competence | หลักสูตรมีกิจกรรมเพื่อพัฒนาและส่งเสริม **"ความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม"** เช่น การอยู่ในกฎระเบียบของสังคม การไม่ทำตัวเป็นภาระของสังคม และมีจิตสาธารณะ ผ่านการจัดกิจกรรมสาธารณะบริการสังคม<br>1. นักศึกษาได้เข้าร่วมการจัดโครงการบริการวิชาการที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นในฐานะของการเป็นผู้ช่วยวิทยากรและเป็นผู้ประสานงาน จำนวน 3 โครงการ ได้แก่ 1. โครงการพัฒนาวิธีการกลั่นและการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรอินทรีย์ในชุมชน โดยมี ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ 2. โครงการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากกระเทียม โดยมี ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ และ 3. โครงการแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะเกี๋ยงอินทรีย์เพื่อสุขภาพ โดยมี ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปปรับใช้ให้เข้ากับโจทย์ความต้องการจากชุมชน ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และการเข้าสังคม |
| L7 | Sense of initiative and entrepreneurship | หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **"ความคิดริเริ่มและความเป็นผู้ประกอบการ"** โดย<br>1. สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการประกวดนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในงาน International Seminar and Innovation Competition of Technology and Innovation for High value Creation on Agricultural Products Under New Southbound Policy Collaboration 2023 ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2565 ซึ่งได้รับรางวัลชมเชยจากการประกวดครั้งนี้<br>2. ในรายวิชาสัมมนา ผศ.ดร.นักรบ นาคประสมได้นำเสนองานวิจัยที่ได้ทำการจดสิทธิบัตรและได้ทุนสนับสนุนจากบริษัท |

| Level | Key Competency | กิจกรรมใน/นอกรายวิชา |
|---|---|---|
| | | เถ้าแก่น้อย ฟู๊ดแอนด์มาร์เก็ตติ้งจำกัด (มหาชน) ในการสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายในระดับอุตสาหกรรม   กิจกรรมการสัมมนาเพื่อบ่มเพาะความเป็นผู้ประกอบการ |
| L8 | Cultural awareness and expression | 1. หลักสูตรมีการบ่มเพาะให้บัณฑิตมีการตระหนักรู้ในวัฒนธรรมและการแสดงออกผ่านทุกรายวิชา ดังต่อไปนี้<br>– การไม่สร้างข้อมูลเท็จ (Make up data) ส่งเสริมเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม<br>– การอ้างอิงผลงานทางวิชาการของผู้อื่น ส่งเสริมจรรยาบรรณทางวิชาชีพ<br>– การนำความรู้ในห้องเรียนไปประยุกต์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในระหว่างการออกบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ยังคงอนุรักษ์สิ่งที่ดีงามไว้ |

สำหรับกิจกรรม L6–L8 เมื่อสิ้นสุดการศึกษาได้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น โดยในการสอบป้องกัน (Defense Final Examination) ของนักศึกษาปริญญาเอกได้จัดทำแบบฟอร์มการประเมินผลจากคณะกรรมการสอบเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต่อไป

**รายการหลักฐาน**

3.4-1 รายงานการประชุมหลักสูตร

3.4-2 แบบสอบถามกิจกรรมเสริมทักษะ

3.4-3 บันทึกข้อความการจัดการอบรม เรื่องการใช้ i-thesis และ endnote

3.4-4 การจัดกิจกรรมสาธารณะบริการสังคม

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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). | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรมีกิจกรรมในรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ จนนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม และมีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งในหลายหัวข้อของงานวิจัยได้รับความเอื้อเฟื้อจากผู้ประกอบการโดยได้ทำวิจัยร่วมกันทำให้นักศึกษาได้ซึมซับความเป็นผู้ประกอบการระหว่างปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากหัวข้องานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งได้แก่

| หัวข้องานวิจัย | รายชื่อนักศึกษา |
|---|---|
| INNOVATION TECHNOLOGY FOR ENCAPSULATION ON BIOACTIVE COMPOUNDS OF LONGAN EXTRACT<br>เทคโนโลยีนวัตกรรมการห่อหุ้มสารสำคัญจากสารสกัดเมล็ดลำไย | นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม |
| DEVELOPMENT OF BALSAMIC VINEGAR PRODUCTION FROM COFFEE PULP BY PROTOTYPE ACETIFIER UNDER INDUSTRIAL ACCELERATED CONDITIONS<br>การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูบัลซามิกจากเนื้อผลกาแฟด้วยเครื่องต้นแบบภายใต้สภาวะเร่งในระดับอุตสาหกรรม | นางสาวนฤมล บุญมี* |

| หัวข้องานวิจัย | รายชื่อนักศึกษา |
|---|---|
| Development of Cooling Load and Energy Consumption Prediction Model Using Machine Learning: A Case of the Frozen Food Production Process<br>การพัฒนารูปแบบการทำนายสำหรับภาระการทำความเย็นและการใช้พลังงานโดยการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษากระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง | นางสาวธวัลรัตน์ สัมฤทธิ์* |

**หมายเหตุ** สัญลักษณ์ * แสดงหัวข้องานวิจัยที่ทำร่วมกับผู้ประกอบการ

นอกจากนี้หลักสูตรได้สนับสนุนให้นักศึกษา 2 คน คือ นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม และนางสาวนฤมล บุญมี เข้าร่วมการประกวดนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในงาน International Seminar and Innovation Competition of Technology and Innovation for High value Cration on Agricultural Products Under New Southbound Policy Collaboration 2023 ซึ่งได้รับรางวัลชมเชยจากการประกวด

ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม น.ส.วรัญญา เฟื่องชุม น.ส.นฤมลบุญมี และ น.ส. นิภาธร วลัยลักษณ์ ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมและพัฒนาบุคลากร เพื่อรองรับการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์ ภายใต้การพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (Reinventing University) และได้รับทุนสนับสนุนในการแข่งขัน MJU Pre-Talent Mobility จำนวนเงิน 15,000 บาท ของการนำเสนอโครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากดอกดาวเรือง ในระหว่างวันที่ 22-24 กุมภาพันธ์ 2566 ณ Co-working สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-3.5 :** The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น เริ่มจากการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) โดยดำเนินการตามแนวทางของ OBE และการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งได้มาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม จากนั้นจะกำหนดรายวิชา โดยนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบรายวิชาเพื่อให้แต่ละรายวิชาสะท้อนผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาซึ่งพิจารณาจากความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ จัดทำ CLOs ของรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs (ตามหลักฐาน 3.6-1) จากนั้นอาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ. 3 เพื่อวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning และการประเมินการสอนให้สอดคล้องกับ CLOs แล้วส่งให้ประธานหลักสูตรเป็นผู้ตรวจสอบก่อนส่งเข้าระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน ในวันแรกของการเรียน อาจารย์ผู้สอนแจก มคอ. 3 และชี้แจงรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน (on-site หรือ online) และรูปแบบของงานมอบหมาย (ตามรายละเอียดในเกณฑ์ที่ 3.2) ร่วมกัน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินชี้แจงในการประชุมหลักสูตร (หลักฐานที่ 3.6-2) และนักศึกษาจะทำการประเมินการเรียนการสอนและอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย จากนั้นผู้สอนจัดทำ มคอ. 5 เพื่อสรุปผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษามาเขียนเป็นข้อปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป (แสดงดังในภาพที่ 3.1) แล้วส่งให้ประธานหลักสูตรตรวจสอบก่อนนำเข้าระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน จากนั้นประธานหลักสูตร ทบทวนและรวบรวมข้อเสนอแนะหรือรายการที่ต้องแก้ไขปรับปรุงในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าที่ประชุมคณะ เพื่อที่จะทำพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในเทอมต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน (หลักฐานที่ 3.6-3) และการสอบถามจากบัณฑิตที่เพิ่งจบในปีการศึกษา พ.ศ. 2566 และศิษย์เก่า (Alumni) เพื่อนำมาสะท้อนถึงความต้องการในตลาดแรงงาน เช่น ในงานตำแหน่งนักวิจัย การมีงานวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ และหากมีทักษะการเขียนโครงการเพื่อขอทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก จะทำให้มีโอกาสได้งานมากขึ้น

โดยมีการนำผลประเมินดังกล่าวมาใช้พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2566 คือการจัดเสริมของหลักสูตรในปี 2567 เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนขอทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก และการนำเสนอโครงการให้น่าสนใจ ตรงจุด เห็นเป้าหมายสร้างความเชื่อมั่นจากผู้ให้ทุน

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

| 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 | 1 | 1.30 | 7 | 9.09 | 69 | 89.61 | 77 | 4.80 |
| ผู้สอนชี้ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อหาที่เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้จากวิชาใด หรือเนื้อหาที่เรียนจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนในวิชาอื่นๆอย่างไร รวมถึงการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆกับวิชาที่เรียน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 10 | 12.99 | 67 | 87.01 | 77 | 4.79 |
| ผู้สอนได้ตรวจผลงานและแจ้งผลให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไข | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 11 | 14.29 | 66 | 85.71 | 77 | 4.79 |
| ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาและ/หรือแผนการสอน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 1.30 | 7 | 9.09 | 69 | 89.61 | 77 | 4.80 |
| ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งใน และนอกห้องเรียน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 13 | 16.88 | 64 | 83.12 | 77 | 4.76 |
| ผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นกันเอง มีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 2 | 2.60 | 10 | 12.99 | 65 | 84.42 | 77 | 4.77 |
| ผู้สอนให้ข้อมูลหรือแนะนำหนังสือ ตำรา หรือแหล่งค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 9 | 11.69 | 68 | 88.31 | 77 | 4.82 |

**ภาพที่ 3.1** การประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบประเมินของมหาวิทยาลัย

**รายการหลักฐาน**

3.6-1 <u>เอกสารมคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 หน้า 84-86</u>

3.6-2 <u>รายงานการประชุมหลักสูตร</u>

3.6-3 <u>แบบประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

## การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 3

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 3.1 | หลักสูตรฯ ได้จัดทำปรัชญาการศึกษาที่สอดคล้องปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนและสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นเพื่อสะท้อนให้เห็นในกิจกรรมการเรียนการสอน | มคอ 2. | ไม่มี |
| 3.2 | หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ | เอกสารแนบตาม Link ในเนื้อหา | การนำเอาผลการประเมินและข้อแนะนำจากนักศึกษามาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2566 รวมทั้งจัดกิจกรรมเสริมในปี 2567 ต่อไป |
| 3.3 | หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแสดงการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนแล้ว | | |
| 3.4 | หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงการส่งเสริมการเรียนรู้ เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตแล้ว | | |
| 3.5 | หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้แสดงการปลูกฝังให้นักเรียน มีความคิดใหม่ๆ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และกรอบความคิดของผู้ประกอบการแล้ว | | |
| 3.6 | หลักสูตรฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้ได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเกี่ยวข้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้ว | | |

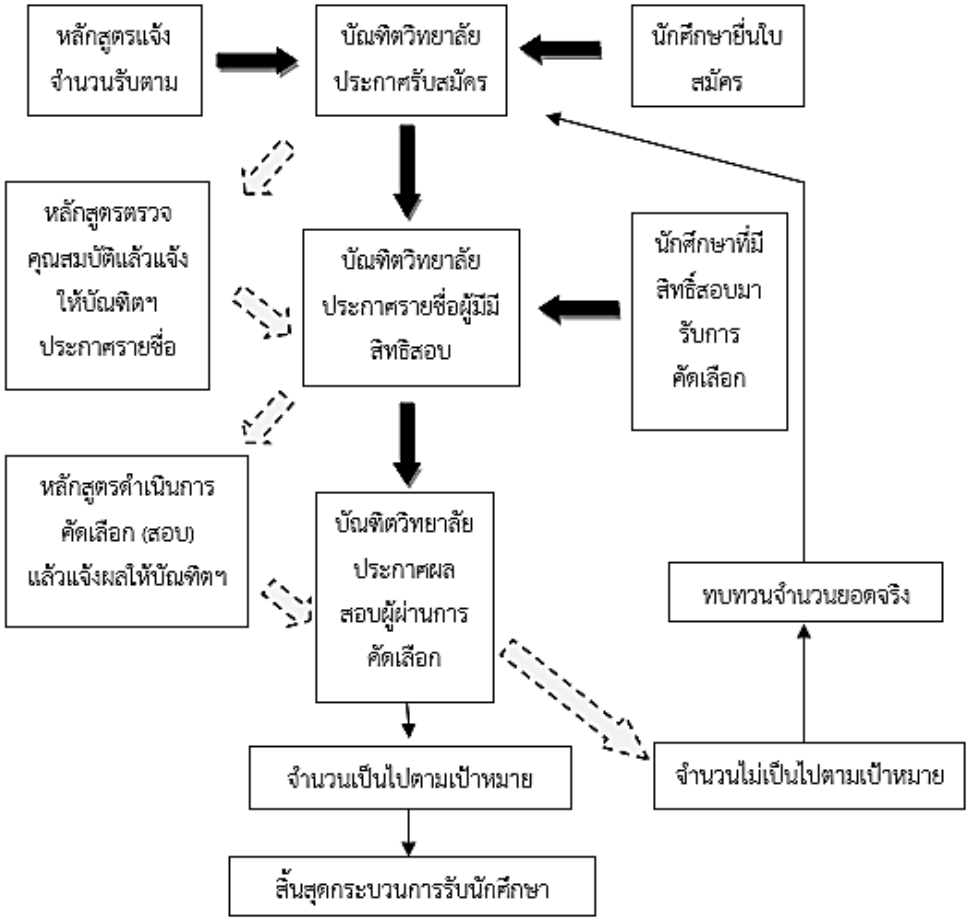
## Criterion 4 : Student Assessment

**Req.–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.**

หลักสูตรมีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดแผนการประเมินผู้เรียนอย่างตั้งแต่ต้นน้ำคือการรับเข้านักศึกษาใหม่ กลางน้ำคือการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษาจนการสอบก่อนสำเร็จการศึกษา และปลายน้ำคือการติดตามศิษย์เก่า ทั้งในส่วนการมีงานทำ ทำตรงสาย มีผลงานจากสิ่งที่เรียนรู้ของหลักสูตร และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยในทุกช่วงของแผนการประเมินได้คำนึงถึงความก้าวหน้าของผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร ดังนี้

**การรับเข้านักศึกษาใหม่**

หลักสูตรมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและช่วงเวลาการรับเข้าตามประกาศการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีกระบวนการในการรับอิงกับการประกาศรับนักศึกษาของบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 4.1 โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงาน และหลักสูตรเป็นผู้ปฏิบัติงาน ทั้งการตรวจหลักฐานนักศึกษา การสอบคัดเลือก ซึ่งจะใช้วิธีการประเมินผลด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยมีเกณฑ์คัดเลือกจากบัณฑิตวิทยาลัย (หลักฐานที่ 4.1–1, 4.1–2 และ 4.1–3) และเกณฑ์ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร จากนั้นทางหลักสูตรจะมีการแจ้งผลการคัดเลือกกลับไปให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาไว้ภาคเรียนละ 3–5 คน ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยมีการประเมินกระบวนการจากการรับนักศึกษาจากปี 2564 พบว่าสามารถตอบสนอง PLO ของหลักสูตรได้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากนักศึกษาที่เข้ามาสมัครเรียนต่อเป็นดุษฎีบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร มีความต้องการจะทำวิจัยต่อเนื่องจากระดับปริญญาโท สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหางานวิจัยได้อยู่ในระดับที่ดี และมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมอยู่ในระดับที่ดี นอกจากนี้หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือก โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษาจากพื้นฐานในด้านการทำวิจัย เช่น ผลการประเมินการเรียนในรายวิชาดุษฎีนิพนธ์อยู่ในระดับที่ดี และความสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหางานวิจัยอยู่ในระดับที่ดี เป็นต้น ในปีการศึกษา 2567 มีจำนวนผู้มาสมัครทั้งหมด 1 คน (คาดว่าเป็นนักศึกษาจีน)




**ภาพที่ 4.1** ระบบและกลไกการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**การประเมินระหว่างการศึกษา**

ในส่วนการประเมินผู้เรียนระหว่างการศึกษา อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะต้องจัดทำ CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในมคอ. 2 และทำการวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลและเกณฑ์การประเมินผล ที่สอดคล้องกับ CLOs ซึ่งแสดงไว้ในมคอ.3 แล้วส่งให้ประธานหลักสูตรตรวจสอบว่ากิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลสามารถทำให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs ได้ (ตารางที่ 4.1 และ ตามหลักฐานที่ 4.1–4) ก่อนทำการนำเข้าระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน ก่อนการเปิดภาคการศึกษา และในวันแรกของการเรียนอาจารย์ผู้สอนจะเผยแพร่ มคอ. 3 ซึ่งรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลและเกณฑ์การประเมินผลให้นักศึกษาทราบเพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดเทอมการศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องเข้าร่วมประชุมหลักสูตรเพื่อทำการชี้แจงผลการประเมินการเรียน และจัดทำ มคอ. 5 เพื่อรายงานผลการเรียนการสอนและการประเมินผล ถ้าในรายวิชาใดมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนการสอนก็

ต้องชี้แจงไว้ในเอกสาร มคอ. 5 (ตามหลักฐานที่ 4.1-5) ก่อนนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน

**ตารางที่ 4.1** ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร

| รายวิชา | กิจกรรมการเรียนการสอน | วิธีการประเมินผล | PLO |
|---|---|---|---|
| **หลักสูตรแบบ 1.1 และ 2.1** | | | |
| วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | - การบรรยาย (Lecture)<br>- การลงมือปฏิบัติ (Laboratory)<br>- การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)<br>- การใช้กรณีตัวอย่าง (Case Study) | - Observation<br>- Assignment/Homework<br>- Exam<br>- Oral presentation<br>- Laboratory test | 1 2 3 4 และ 5 |
| วอ 711 นวัตกรรมและการผลิคเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร | | | |
| วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | | | |
| วอ 791 สัมมนา 1 | - การสอนแบบสัมมนา (Seminar)<br>- การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล<br>- การนำเสนองานด้วยปากเปล่า | - Observation<br>- Oral presentation<br>- Project | 2 3 และ 4 |
| วอ 792 สัมมนา 2 | | | |
| วอ 793 สัมมนา 3 | | | |
| วอ 794 สัมมนา 4 | | | |
| วอ 795 สัมมนา 5 | | | |
| วอ 796 สัมมนา 6 | | | |
| วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | - การใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)<br>- การลงมือปฏิบัติ (Laboratory)<br>- การสะท้อนคิด (Reflective thinking) | - Observation<br>- Oral presentation<br>- Writing assay<br>- Experiment<br>- Thesis defense | 1 3 4 และ 5 |
| วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | | | |
| วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | | | |
| วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | | | |
| วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | | | |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | | | |
| **หลักสูตรแบบ 2 ปริญญา (Dual degree)** | | | |
| อยู่ระหว่างการวางแผนรายวิชากับวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร ในกรณีนักศึกษาต่างชาติ เช่น ประเทศจีน หากมีการศึกษาผ่านระบบผสมผสาน Online and On-site | | | |

**เกณฑ์การประเมินสอบดุษฎีนิพนธ์**

หลักสูตรฯ ดำเนินการตามแบบประเมินเชิงคุณภาพดุษฎีนิพนธ์ ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศให้นักศึกษารับทราบอย่างทั่วกัน (เกณฑ์การประเมินดุษฎีนิพนธ์) โดยการพิจารณาผลการประเมินจากประธานกรรมการสอบ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอย่างเป็นเอกฉันท์ รวมทั้งมีการประเมินว่าดุษฎีนิพนธ์เรื่องนั้นสมควรส่งประกวดดุษฎีนิพนธ์ดีเด่นหรือไม่ ทั้งนี้ก่อนการสอบดุษฎีนิพนธ์นักศึกษาต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ซึ่งมหาวิทยาลัยประกาศเกณฑ์ให้นักศึกษาทราบอย่างทั่วถึงกัน (เกณฑ์การสอบภาษาอังกฤษ) และเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ที่ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์และเผยแพร่ ซึ่งนักศึกษาทุกคนในหลักสูตรทราบดีว่าในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องแนบ Full Paper หรือ Proceeding เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ตามศักยภาพ หลักสูตรฯ ได้สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมการเขียนดุษฎีนิพนธ์ และการจัดทำ i-thesis ที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำทุกปี

นอกจากรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะต้องทำการประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความทางวิศวกรรมอาหาร ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying exam) ภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก โดยมีเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติด้วยการเลือก 5 บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์เพื่อวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้ทบทวนวรรณกรรมกับงานวิจัยที่ตนเองต้องการศึกษาทำวิจัย โดยต้องนำเสนอในรูปแบบของรายงาน (ตามหลักฐาน 4.1-6) และการนำเสนอด้วยปากเปล่าให้กับคณะกรรมการสอบประเมินผล และการสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ก็ต้องนำเสนอในรูปแบบของรายงาน และการนำเสนอด้วยปากเปล่าให้กับคณะกรรมการสอบประเมินผลด้วยเช่นกัน

**การประเมินการสำเร็จการศึกษา**

ในการประเมินการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะได้รับการประเมินการเรียนรู้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาปี 2558 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ซึ่งระบุไว้ว่า นักศึกษาจะต้อง

**นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ 1.1**

1. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้รับผลการศึกษาสัญลักษณ์ S
2. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์
3. เสนอดุษฎีนิพนธ์และสอบผ่านการสอบดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ อย่างน้อยสองเรื่อง

**นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ 2.1**

1. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และต้องได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนสัญลักษณ์ B
2. ในกรณีรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลด้วยสัญลักษณ์ S หรือ U จะต้องได้รับผลการศึกษาสัญลักษณ์ S
3. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์
4. เสนอดุษฎีนิพนธ์และสอบผ่านการสอบดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
5. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

นอกจากนี้หลักสูตรยัง**<u>เพิ่ม</u>**ให้มีการประเมินผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ก่อนการสำเร็จการศึกษาโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ซึ่งนักศึกษาจะประเมินตนเองและจะถูกประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา (ตามหลักฐานที่ 4.1-8 และ 4.1-9) โดยที่นักศึกษาในระดับปริญญาเอกต้องได้คะแนนประเมินมากกว่า 4.5 จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังแสดงในตารางที่ 4.2 ซึ่งผลการประเมินพบว่า นักศึกษาที่จบการศึกษาในปี พ.ศ. 2566-2567 มีคะแนนการประเมินจากคณะกรรมการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ดังแสดงในตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** ตารางประเมินผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) รายบุคคล

| PLOs | Outcome Statement | Result Score (S1-S7) | Ref. | Remark |
|---|---|---|---|---|
| 1 | สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | | | |
| 2 | สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | | | |
| 3 | สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | | | |
| 4 | สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | | | |
| 5 | สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | | | |

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

| Outcome Statement | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Be able to demonstrate awareness of ethics, morality, and social responsibility in the field of food engineering | ไม่มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมหรือมีเล็กน้อย | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมบางส่วน | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมเป็นส่วนมาก | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับประเทศ |
| Be able to apply fundamental and advanced theoretical knowledge to diagnose and plan solutions for problems in contemporary food engineering and science | ไม่มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารหรือมีเล็กน้อย | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารบางส่วน | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ |
| Be able to effectively communicate, write, and present at an international level | ไม่มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอต่อการสื่อสารกับบุคคลอื่นหรือมีเล็กน้อย | มีทักษะด้านต่าง ๆ บางส่วนเพียงพอต่อการสื่อสารกับบุคคลอื่น | มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอโดยสามารถนำเสนอผลงานได้อย่างเข้าใจ | มีทักษะด้านต่าง ๆ เพียงพอโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามได้อย่างเข้าใจ | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอในระดับชาติ | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความอังกฤษเพื่อนำเสนอในระดับนานาชาติ |
| Be able to use critical thinking skills to design complex food engineering systems for new knowledge acquisition | ไม่มีทักษะหรือมีเล็กน้อย | มีทักษะบางส่วน | มีทักษะเป็นส่วนมาก | มีทักษะครบถ้วน | มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม | มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย | มีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ |
| Be able to apply knowledge to research and develop processes and products in food engineering to create entrepreneurship or innovate sustainability | ไม่มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารหรือมีเล็กน้อย | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิศวกรรมอาหารบางส่วน | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ |

**การประเมินหลังจบการศึกษา**

หลักสูตรได้ทำการประเมินความพึงพอใจในการทำงานจากทั้งศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อเป็นการตรวจสอบถึงการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ว่าบัณฑิตมีความรู้ ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ตามที่ต้องของผู้ใช้บัณฑิตหรือไม่ โดยใช้แบบสอบถามและการโทรศัพท์คุยเพื่อสอบถามข้อมูลเชิงลึกกับศิษย์เก่า แล้วนำกลับมาใช้พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

**รายการหลักฐาน**

4.1-1 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง ผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติทางการศึกษาและการรับเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

4.1-2 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้รับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565

4.1-3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนการสอบสัมภาษณ์

4.1-4 เอกสารมคอ.3

4.1-5 เอกสารมคอ.5

4.1-6 ตัวอย่างรายงานการสอบวัดคุณสมบัติ

4.1-7 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์

4.1-8 แบบประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ปี 2565 (ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

4.1-9 แบบประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ปี 2565 (ประเมินโดยนักศึกษาเอง)

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

**การประเมินการก่อนการเข้าเรียน**

หลักสูตรได้เผยแพร่คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาของผู้สมัครและวิธีการประเมินผล (ตามหลักฐาน 4.2-1) อย่างชัดเจนผ่านช่องทาง website ของคณะฯ และฝ่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งจะดำเนินการก่อนถึงช่วงการเปิดรับสมัคร

| กิจกรรม | รอบที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 | รอบที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 | รอบที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 |
|---|---|---|---|
| 1. สมัครออนไลน์ admissions.mju.ac.th/graduate | 25 ธ.ค. 66 – 29 ก.พ. 67 | 1 มี.ค. 67 – 31 พ.ค. 67 | 1 ก.ค. 67 – 30 ก.ย. 67 |
| 2. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ | 13 มี.ค. 67 | 7 มิ.ย. 67 | 11 ต.ค. 67 |
| 3. สอบคัดเลือกแต่ละหลักสูตร | 20 – 24 มี.ค. 67 | 8 - 12 มิ.ย. 67 | 16 – 20 ต.ค. 67 |
| 4. ประกาศผลการสอบคัดเลือก | 12 เม.ย. 67 | 21 มิ.ย. 67 | 4 พ.ย. 67 |
| 5. รายงานตัวนักศึกษาใหม่ออนไลน์ | 12 - 30 เม.ย. 67 | 1 – 5 ก.ค. 67 | 4 - 8 พ.ย. 67 |
| 6. ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา | 29 เม.ย. – 3 พ.ค. 67 | 1 – 5 ก.ค. 67 | 11 - 15 พ.ย. 67 |
| 7. ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ | 26 มิ.ย. 67 | 26 มิ.ย. 67 | 11 - 15 พ.ย. 67 |
| 8. เปิดภาคการศึกษา | 1 ก.ค. 67 | 1 ก.ค. 67 | 18 พ.ย. 67 |

**การประเมินระหว่างเรียน**

หลักสูตรเผยแพร่วิธีการประเมินผล สัดส่วนการประเมินผลช่วงเวลาการประเมินผลและในแต่ละวิชาใน มคอ.3 โดยอาจารย์ผู้สอนจะทำการชี้แจงรายละเอียดวิธีการประเมิน สัดส่วนของคะแนนสอบ การบ้านและงานที่มอบหมาย เกณฑ์ในการตัดเกรด และช่วงเวลาในการประเมิน ในคาบเรียนแรกของการเรียนการสอน และเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์และสัดส่วนการประเมินร่วมกัน หากนักศึกษามีความประสงค์ที่จะปรับวิธีการประเมินหรือการให้คะแนนก็จะยึดเสียงส่วนใหญ่ของนักศึกษาที่มีความประสงค์ที่จะปรับวิธีการให้คะแนนดังกล่าวตามความเหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาได้รับความเป็นธรรมในการประเมินผลและตนเองได้มีส่วนในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินที่รับทราบร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนจะต้องชี้แจงรายละเอียดในการปรับเปลี่ยนใน มคอ.5 เพื่อส่งให้ประธานหลักสูตรพิจารณาต่อไป

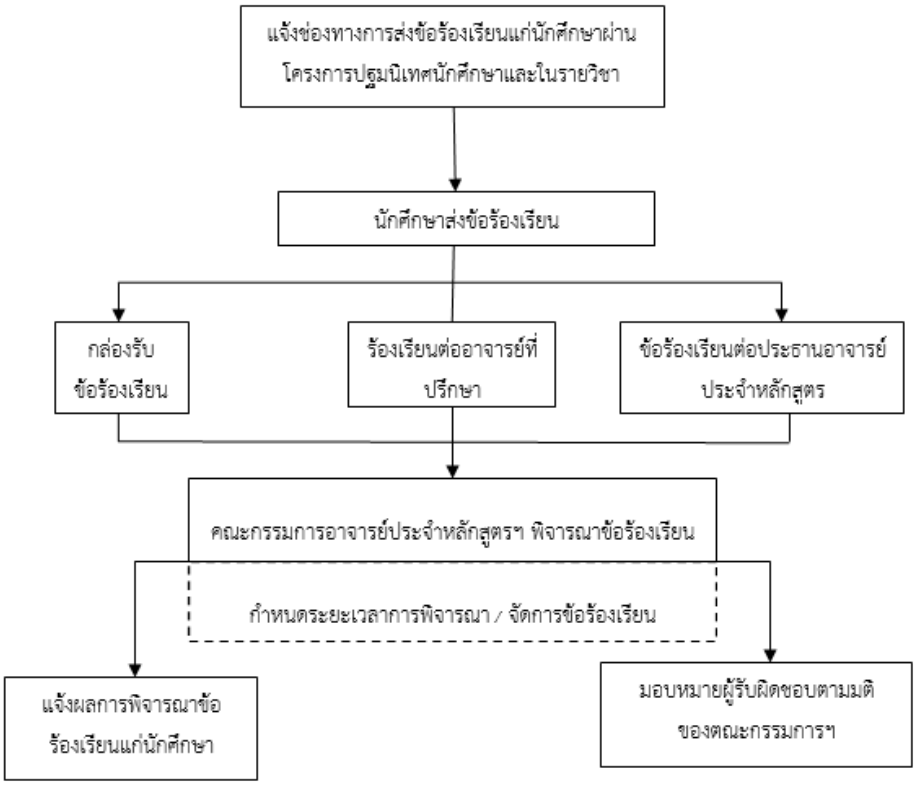
ในส่วนของช่วงเวลาในการประเมินผล อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้นักศึกษาทราบในวันเปิดชั้นเรียน และเวลาการแจ้งผลการประเมินจะต้องเป็นภายใน 1 สัปดาห์หลังจากการประเมินผล และในกรณีที่มีสอบกลางภาคอาจารย์ผู้สอนจะต้องแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบก่อนวันสุดท้ายของการถอนสัญลักษณ์ W ตามวันที่งานทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยประกาศไว้

นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนจะแจ้งช่องทางการอุทธรณ์ผลการประเมินการศึกษาไว้ใน มคอ.3 ในคาบเรียนแรกของการศึกษา ซึ่งมีหลายช่องทางดังนี้

1. ร้องเรียนผ่านช่องทางการอุทธรณ์ร้องทุกข์ <u>หน้า website คณะ</u> โดยนักศึกษาสามารถกรอกคำร้องทุกข์ไว้ในแบบฟอร์ม (ตามหลักฐาน 4.2-6) หลังจากได้รับเรื่องร้องทุกข์ ทางคณะจะทำการแต่งตั้งกรรมการร้องทุกข์ (ตามหลักฐาน 4.2-7) สำหรับเพื่อดำเนินการตามหน้าที่ต่อไป

2. ร้องเรียนผ่านระบบของฝ่ายทะเบียนและประมวลผลของของมหาวิทยาลัย โดยในขณะที่นักศึกษาดูเกรด นอกจากนักศึกษาจะสามารถให้คะแนนประเมินการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษายังสามารถเขียนแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมทั้งเขียนข้อความร้องทุกข์ โดยข้อความเหล่านี้รองคณบดีฝ่ายวิชาการของคณะจะเป็นตรวจสอบและหากพบเรื่องร้องเรียน ก็จะนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการฝ่ายวิชาการเพื่อดำเนินการคณะกรรมการตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

3. ร้องเรียนผ่านกระบวนการยื่นคำร้องเพื่อขอดูผลการศึกษาเบื้องต้นในระดับสาขาวิชา โดยให้มีคนกลางเข้ามาร่วมตรวจสอบและร่วมสังเกตการณ์ในการพิจารณาผลการศึกษาด้วยโดยมีขั้นตอนดังภาพที่ 4.2




**ภาพที่ 4.2** ขั้นตอนการยื่นข้อร้องเรียนในระดับสาขาวิชา

4. ร้องเรียนโดยตรงที่ศูนย์รับข้อร้องเรียน ณ กองกลาง ชั้น 1 อาคารสำนักงานมหาวิทยาลัย (สถานที่ตั้งศูนย์รับข้อร้องเรียน) ซึ่งหากมีข้อร้องเรียนที่ตกลงกันไม่ได้ หลักสูตรฯ ได้วางแนวทางการดำเนินงานตาม ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งประกาศใช้ ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2563 (ประกาศข้อร้องเรียน)

เมื่อตรวจสอบผลการร้องเรียนในปีการศึกษา 2566 พบว่า ไม่มีนักศึกษามีข้อร้องเรียนหรืออุทธรณ์ผ่านทางช่องทางใด

**รายการหลักฐาน**

4.2-1 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้รับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565

4.2-2 Website คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

4.2-3 Website ฝ่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

4.2-4 เอกสารมคอ.3

4.2-5 เอกสารมคอ.5

4.2-6 แบบฟอร์มร้องทุกข์

4.2-7 ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เรื่องหลักเกณฑ์การร้องทุกข์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-4.2 :** The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรมีการติดตามความก้าวหน้าของการศึกษาของนักศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา จากการพบปะพูดคุยกับนักศึกษาเพื่อสอบถามถึงความก้าวหน้าในการศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละเทอมการศึกษาผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถทราบได้ว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ในระหว่างการศึกษาอยู่ในระดับใด

ในส่วนของเกณฑ์การศึกษาข้ออื่น ๆ อาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเกณฑ์ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านวิชาสัมมนาซึ่งได้มีการบันทึกความก้าวหน้าและผลการศึกษาอย่างเป็นระบบไว้ในแบบฟอร์มประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาสัมมนา (หลักฐานที่ 4.3-1) และมีการติดตามความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ตามแผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาแสดงดังตารางที่ 4.3 ผลความก้าวหน้าที่หลักสูตรได้ทำการติดตามผลการศึกษาของนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 แสดงดังตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.3** ตัวชี้วัดการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา สำหรับหลักสูตร 6 ภาคการศึกษา

| เทอม | หลักสูตรแบบ 1.1 | หลักสูตรแบบ 2.1 | ตัวชี้วัดการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | - สอบภาษาอังกฤษแรกเข้า<br>- สอบวัดคุณสมบัติ<br>- ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์<br>- ได้คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม |
| 2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | - เรียนรู้ระบบ I-Thesis<br>- เขียนโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ |
| 3 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | - สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์<br>- นำเสนอร่างบทความ 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | - ได้ตีพิมพ์บทความในวารสาร 1 |
| 5 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | - นำเสนอร่างบทความ 2<br>- สอบภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา |
| 6 | วอ 796 สัมมนา 6<br>วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | วอ 796 สัมมนา 6<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | - ได้ตีพิมพ์บทความในวารสาร 2<br>- สอบดุษฎีนิพนธ์ |

**ตารางที่ 4.4** ผลการประเมินความก้าวหน้าการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2566

| **รหัสนักศึกษา** | **ชื่อ-นามสกุล** | 1/2566 | 2/2566 | **ผลคงเหลือ (%)** |
|---|---|---|---|---|
| | | **ความก้าวหน้าสะสม (%)** | **ความก้าวหน้าสะสม (%)** | |
| 6103507001 | นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม | 90 | 100 | 0 |
| 6303507001 | นางสาวนฤมล บุญมี | 80 | 90 | 10 |
| 6403507005 | นางสาวธวัลรัตน์ สัมฤทธิ์ | 50 | 75 | 25 |

จากผลการประเมินความก้าวหน้าในการศึกษาพบว่ามีนักศึกษารายแรกชั้นปีที่ 6 ได้สอบจบแล้ว โดยมีความล่าช้ากว่าแผนการศึกษาจำนวน 2 คน ซึ่งอยู่ระหว่างการยื่นขอเสนออนุมัติตีพิมพ์ในวารสารแล้วและรอการตอบรับ 2 ฉบับ และอยู่ระหว่างการจัดเตรียม manuscript อีก 1 ฉบับ คงค้างผลงานอีกประมาณ 10% สำหรับรายที่สองทางหลักสูตรขอให้อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ช่วยกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด ซึ่งที่ผ่านมาอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ ส่วนคนสุดท้ายศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ผ่านตามเกณฑ์เรียบร้อย ถือว่าเป็นไปตามแผนการศึกษาโดยได้เริ่มทำวิจัยไปบางส่วนแล้ว ประมาณการความก้าวหน้างาน 50% โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ได้กำกับติดตามความก้าวหน้าต่อไป

**รายการหลักฐาน**

4.3-1 <u>แบบฟอร์มประเมินความก้าวหน้าการศึกษารายบุคคล</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-4.3 :** The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในทุกรายวิชา จัดทำ Rubrics และ Marking scheme เพื่อใช้สำหรับการให้คะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย การนำเสนอและกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งช่วงเวลาการประเมิน เกณฑ์ในการตัดเกรดที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน CLOs และ PLOs ไว้ใน มคอ. 3 และทำการแจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบแรกของการเรียน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นการยืนยันว่าการประเมินไม่ได้เกิดจากอารมณ์ อคติของอาจารย์ผู้สอน เพื่อความโปร่งใส อาจารย์ผู้สอนทุกคนเปิดโอกาสให้นักศึกษาขอสอบถามผลการประเมินและตรวจสอบความถูกต้องในการให้คะแนนและตรวจข้อสอบโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ได้ นอกจากนั้นอาจารย์ผู้สอนจะแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงการประเมินทั้งในส่วนพฤติกรรม/ชิ้นงานที่จะประเมิน สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล ขอบเขตเนื้อหาที่จะสอบ กำหนดวันเวลาในการสอบ ช่องทางการส่งงาน ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ และในระหว่างเรียนอาจารย์ผู้สอนจะชี้แจง ทำความเข้าใจเรื่องการมอบหมายงานอย่างละเอียด รวมทั้งแนวการประเมินผลชิ้นงานนั้น ๆ และเครื่องมือที่ใช้ประเมิน ตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 4.3

โดยทางหลักสูตรมีการกำหนดรูปแบบการเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งทางตรง (Direct Assessment) จากคณาจารย์ผู้สอน เพื่อเปรียบเทียบกับการประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) เพื่อให้เป็นข้อมูลเทียบเคียงการบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการประกันคุณภาพหลักสูตรทางวิชาของวิศวกรรมศซาสตร์ เช่น Tabee และ Abet เป็นต้น โดยตัวอย่างผลประเมินดังภาพที่ 4.3 เห็นว่าทั้งทางตรงและทางอ้อม นักศึกษาปริญญษเอก ประเมินความก้าวหน้าอยู่ที่ 35 % เท่ากันเป็นต้น (ป.เอก ไม่มีการเรียนการสอนรายวิชาในปีการศึกษานี้เหมือน ป.ตรี และ ป.โท)

**แบบประเมินความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2565/2**

**หลักสูตร วิศวกรรมมหา/ดุษฎี บัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

ชื่อ-สกุล น.ส. ธวัลรัตน์ สิริฤทธิ์ 6403507001 ครั้งที่ .../... วันที่ 29 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 66

หัวข้องานวิจัย (อ.ที่ปรึกษา) ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิมิตพิริยะ (ป.เอก) ปี 2

ร้อยละความก้าวหน้าของงานวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ เมื่อถึงปลายภาค

| ความก้าวหน้าครั้งที่ผ่านมา | ความก้าวหน้าครั้งนี้ | คาดว่าความก้าวหน้าครั้งต่อไป |
|---|---|---|
| 20 % | 15 % | 25 % |

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางคะแนน ***หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมิน 1 = ควรปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ปานกลาง 4 = ดี 5 = ดีมาก***

| ลำดับ | รายละเอียดการประเมิน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Q1 Pre-Test (คะแนนเต็ม - คะแนน) | | | | | ✓ | ok |
| 2 | Q2 Workshop 1 Joint MJU Academic Meeting (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) | | | | ✓ | | เพิ่ม AV หรือ จูงเข้า Zero Waste |
| 3 | Q3 Individual (คะแนนเต็ม 50 คะแนน ) | | | | ✓ | | AS |
| 4 | Q4 Workshop 2 Joint UPM-MJU Inter Conference Meeting (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) | | | | ✓ | | Joint Team / Question |
| 5 | Q5 Workshop 3 Critical Thinking from others presentation (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) | | | | ✓ | | Procedure of Implement Software AS learning |
| 6 | Q6 Final Evaluation (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) | | | | ✓ | | Focus on novelty |
| คะแนนรวม 100 คะแนน | | | | | 80 | | 8 ✓ |
| CLO 1 | | | | | 4 | | |
| CLO 2 | | | | | 4 | | |

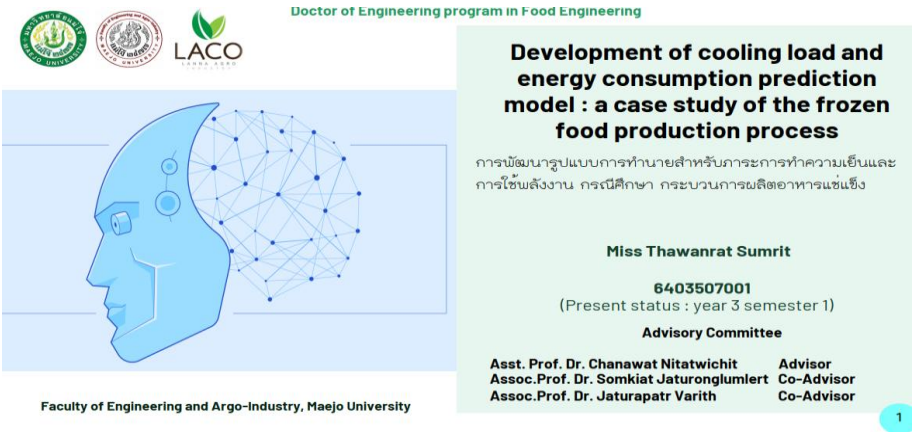
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

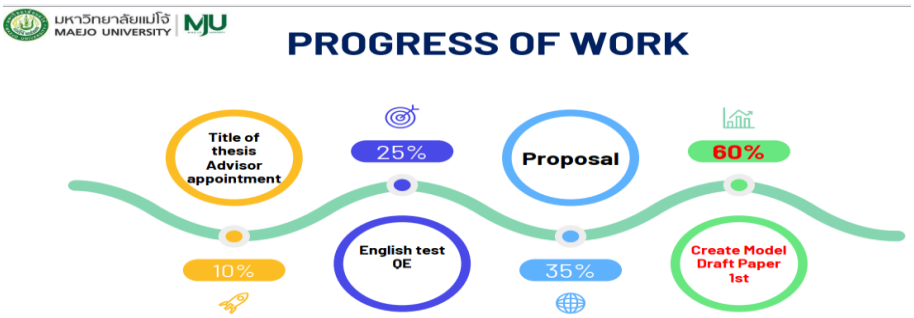
1) ควรทดลองการรัน Machine learning กับกรณีศึกษาอย่างง่าย เพื่อสร้างความมั่นใจก่อนศึกษาเชิงลึก

2) ควรค้นหาองค์ความรู้ในบทความวิจัยเกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์ในระดับ

ผู้ประเมิน .....

วันที่ 25 / มิ.ย. / 66




**ภาพที่ 4.3** ตัวอย่างการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

Thawanrat Sumrit
6403507001 Seminar 5

**Question and Comment by Asst. Prof. Dr. Chanawat Nitatwichit**

Criteria for choosing the top three models in terms of accuracy to be applied to the next work part.

Answer Based on the energy consumption and cooling load predictions, evaluate the performance of the six-model algorithm as displayed in Tables 4 and 5. To, I choose three-accurate models, the RMSE, MAE, MAPE%, and $R^2$ values will be considered. If any model has the RMSE, MAE, MAPE% value is low, it means that the model can make accurate predictions, and the $R^2$ value is high (Chaabene *et al*. (2020); Marwala (2018); Olu-Ajayi *et al*. (2022)). It shows that the model can make accurate predictions in the same way. From the results of comparing model performance, it was found that the LSTM, SVR, and XGBoost models have low RMSE, MAE, MAPE% and high $R^2$, giving better prediction results than other models. Moreover, all three models are time series models, and it is the most efficient algorithm for creating classification and linear models. Further work will be covered in Part 2, which is necessary to develop this type of model in order to predict the results of energy management. The factors studied are related to time, season, and the production of frozen food products. The experimental results must be considered in a classification and linear model.

**Question and Comment by Assoc.Prof. Dr. Jaturapatr Varith**

1. Is the dataset used for training, testing, and validation model. Do you use the same dataset?

Answer a dataset used for modeling using a dataset of 14409 values, starting January 2022 – August 2023, 80% of the data is divided to training (11527 data) and 20% (2882 data) for testing and validation.

2. The content presented in the graph slides on pages 24-29 must show the training, test, and prediction data values.

Answer I've edited the slides on pages 24-29 to include train data, test data, and predict data in each model of graph.

3. The raw dataset of energy consumption and cooling load are used from which part of the case study factory? You can make a diagram to clarify.

Answer

**กิจกรรมตอบคำถามท้ายวิชาสัมมนา ภาคภาษาอังกฤษ**

**รายการหลักฐาน**

4.4-1 เอกสารมคอ.3

4.4-2 การใช้ Rubric ในการให้คะแนนการนำเสนอในวิชาสัมมนา

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชามี CLOs ซึ่งถูกสะท้อนมาจาก PLOs ของหลักสูตร (หลักฐาน 4.5–1) โดยในแต่ละรายวิชาได้มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินสอดคล้องกับ CLOs ซึ่งแสดงไว้ใน มคอ.3 และกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินในแต่ละรายวิชาที่สอดคล้องกับการบรรลุ PLOs ได้แสดงไว้ตารางที่ 4.1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการประเมินในแต่ละรายวิชาจะสามารถวัดการบรรลุ PLOs ในแต่ละข้อได้ นอกจากนี้หลักสูตรมีการประเมินผลการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละปี (YLOs) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา (หลักฐาน 4.5–2) แสดงดังตารางที่ 4.5 เพื่อเป็นการทวนสอบการบรรลุ CLOs ของนักศึกษา (หลักสูตรเก่า และมีการจัดประชุมหลักสูตรเพื่อแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทำปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลเพื่อให้บรรลุ CLOs

**ตารางที่ 4.5** ความสัมพันธ์ของรายวิชากับ PLOs และ YLOs **สำหรับหลักสูตรเก่า**

| ปี | หลักสูตรแบบ 1.1 | หลักสูตรแบบ 2.1 | PLOs | | | | | | YLOs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1/1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ | | ✓ | ให้ผู้เรียนตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร มีความรู้เพื่อสืบค้น สามารถวางแผนในการทำวิจัย มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอ และมีทักษะการนำเสนอเพื่อถ่ายทอดผลงานทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ |
| 1/2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | ✓ | | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓ | | | |
| 2/1 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | | | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓ | | | ให้ผู้เรียนมีความรู้ขั้นสูงเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย มีทักษะการคิดอย่างอิสระและมีวิจารณญาณ สามารถวางแผนทำวิจัยที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และมีทักษะในการสื่อสารผลการทำวิจัย |
| 2/2 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | | | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓ | ✓ | ✓ | |
| 3/1 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | | | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓ | ✓<br>✓ | ให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยให้ได้องค์ความรู้ใหม่ โดยพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรม |
| 3/2 | วอ 796 สัมมนา 6 | วอ 796 สัมมนา 6<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | | ✓ | ✓<br>✓ | ✓<br>✓ | ✓ | ✓ | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | อาหารโดยคำนึงถึงระบบนิเวศน์ และสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่สู่สังคมโลก |

นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการประเมินการบรรลุ PLOs ก่อนการสำเร็จการศึกษาโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ซึ่งนักศึกษาจะประเมินตนเองและจะถูกประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา (ดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.1) และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาปี 2558 (หลักสูตรเก่า) เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตสามารถบรรลุ PLOs ได้อย่างแท้จริง โดยในหลักสูตรใหม่ได้ทบทวนและจะปรับเปลี่ยนรูปแบบการประเมินผลใหม่ตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยคาดว่าจะดำเนิการใช้ในปี 2567 ต่อไป

**รายการหลักฐาน**

4.5-1 <u>ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร ในเล่มมคอ.2 หน้า 84</u>

4.5-2 <u>การประเมินผลการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละปี (YLOs) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-4.5 :** The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | | | | ✓ | | | |

**Req.-4.6: Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.**

หลักสูตรได้มีการป้อนกลับผลการประเมินไปยังนักศึกษาเป็น 2 ช่วง ได้แก่

1. การให้ข้อมูลป้อนกลับผลการประเมินไปยังนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน

ในระหว่างการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะทำการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินผลงานที่มอบหมาย การบ้าน โปรเจค และการสอบ ภายใน 1 สัปดาห์หลังจากการประเมินผล พร้อมให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขข้อที่บกพร่อง มีการเฉลยข้อสอบบางข้อเพื่อแสดงวิธีทำการคำนวณหรือแนวคำตอบที่เหมาะสมให้นักศึกษาทราบ เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้คำตอบและแนวทางการตอบคำถามที่ถูกต้อง ทำให้เกิดการพัฒนาตัวเองในการสอบหรือการส่งงานครั้งต่อไป ในส่วนของการนำเสนองานอาจารย์ผู้สอนจะทำการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินทันทีในตอนท้ายคาบ เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาใช้พัฒนาตัวเองต่อไป

2. การให้ข้อมูลป้อนกลับผลการประเมินไปยังนักศึกษาหลังการเรียนการสอน

หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดส่งผลการศึกษาและรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ. 5) เพื่อสรุปผลข้อมูลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาในกำหนดเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยมีขั้นตอนคือ ภายหลังจากที่อาจารย์ผู้สอนได้ทำการประเมินผลการเรียนจากงานที่มอบหมาย การบ้าน รายงานและการสอบแล้ว จะทำการรวบรวมคะแนน แล้วแปลผลคะแนนเป็นเกรดแล้วจะทำการกรอกในระบบการให้เกรดของมหาวิทยาลัย จากนั้นทำสำเนาเอกสารให้กับเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรจัดเก็บเข้าแฟ้มรายงานผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการเรียน หรือเช็คความถูกต้องของผลการเรียนโดยดูจากแฟ้มรวบรวมข้อมูลดังกล่าวได้ ทั้งนี้นักศึกษาก็สามารถขอดูรายละเอียดได้ที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นโดยตรงก่อนที่อาจารย์ผู้สอนจะกรอกเกรดเฉลี่ยลงระบบในขั้นตอนสุดท้าย เพื่อนำเข้าที่ประชุมหลักสูตรเพื่อรับรองเกรดและประกาศเกรดอย่างเป็นทางการต่อไป

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–4.6 :** Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | | | | ✓ | | | |

**Req.–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.**

หลักสูตรมีการบริหารจัดการในการจัดการการส่งแผนการสอน มคอ. 3 โดยให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุง มคอ. 3 ในแต่ละปีการศึกษาให้ตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้นักศึกษาของหลักสูตร PLOs เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และมีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยมีการแจ้งเตือนการส่งมคอ. 3 ให้ประธานหลักสูตรตรวจสอบและนำเข้าสู่ระบบ<u>ระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน</u> ก่อนเปิดภาคเรียนตามปฏิทินการรายงานผลการเรียนการสอนจากสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการของมหาวิทยาลัยทุกครั้ง

เมื่อจบการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรมีการประชุมผลการเรียนรู้ และเกรดของนักศึกษาในแต่ละเทอม เพื่อติดตามคุณภาพการเรียนของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของระดับคะแนนที่เหมาะสมของการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งมีการพิจารณาแผนการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล เกณฑ์การประเมิน ของวิชาที่สอนในภาคการศึกษานั้นและพิจารณารายวิชาที่จะสอนในภาคการศึกษาถัดไป โดยจะยึดความสอดคล้องกับ PLOs และ CLOs นอกจากนี้ ยังมีการพิจารณาผลการประเมินจากนักศึกษาในด้านผู้สอน เนื้อหาการสอน วิธีการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะสรุปคะแนนการประเมิน ปัญหาหรือข้อเสนอแนะ

จากนักศึกษานำมารายงานใน มคอ. 5 และกำหนดการปรับปรุงการเรียนการสอน ทบทวนวิธีการประเมิน ทบทวนเกณฑ์การประเมินและปัญหาต่างๆ ของแต่ละวิชาเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนครั้งต่อไปและเพื่อนำไปสู่การบรรลุ PLOs ของหลักสูตร และตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตต่อไป

ทุกปีการศึกษา จะมีการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต เช่น ความพึงพอใจของบัณฑิตจบใหม่ที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตรจะประเมินด้านการเรียนรู้ เช่น ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดมีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ ระดับของผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา การจัดโปรแกรมการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสมเพียงใด ในรายละเอียดของหลักสูตรจะประเมินวิธีการสอนที่ชอบและสนใจ กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ควรดำเนินการก่อนสำเร็จการศึกษา ความรู้และทักษะต่างๆ เพียงพอหรือไม่ ต้องการให้เพิ่มเติมในหัวข้อใด ในส่วนของผู้ใช้บัณฑิตจบใหม่จะประเมินด้าน เช่น การมีงานทำ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ทุก 5 ปีการศึกษา จะมีการปรับปรุงหลักสูตร สำหรับหลักสูตรฯ ปีการศึกษา 2561 มีการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายภาคส่วน เช่น ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิตในส่วนของภาคเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน เพื่อนำความต้องการเหล่านั้นมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร และวางแผนปรับปรุงรายวิชา เพิ่มรายวิชาใหม่ตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ ปรับปรุงรายวิชาที่มีอยู่ให้มีคามทันสมัยอยู่เสมอ กำหนดวิธีการประเมิน เกณฑ์ที่สอดคล้องและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สุดท้ายแล้วหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตตามที่ตลาดต้องการได้ เพื่อใช้พัฒนาและปรัปรุงหลักสูตรใหม่ปี พ.ศ. 2566 ต่อไป

**รายการหลักฐาน**

4.7-1 <u>เอกสารมคอ.5</u>

4.7-2 <u>แบบประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตต่อคุณภาพของหลักสูตร</u>

4.7-3 <u>แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

## การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 4

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 4.1 | ใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย มีการวางแผนและกำหนดวิธีการประเมินตามลักษณะของรายวิชา และลักษณะของผู้เรียน ในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร และได้นำมาใช้นำร่องในรายวิชาส่วนใหญ่ที่อาจารย์ประจำหลักสูตรดูแล | อ้างอิงโดย Link ในเนื้อหา | ไม่มี |
| 4.2 | มีการแจ้งข้อกำหนดการประเมิน ขั้นตอนการตรวจสอบ และวิธีการร้องทุกข์ เพื่อความเที่ยงตรงและสามารถทวนสอบได้ | | |
| 4.3 | | | |
| 4.4 | | | |
| 4.5 | | | |
| 4.6 | | | |
| 4.7 | มีประกาศเกณฑ์จากคณะเพื่อความโปร่งใส และมีการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบ และมีการแจ้ง มคอ. 3 ทุกรายวิชา | | |

## Criterion 5 : Academic Staff

Req.-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.

**แผนการสืบทอดตำแหน่ง**

หลักสูตรได้กำหนดอาจารย์ประจำหลักสูตรในรอบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 3 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 3 คน รวมทั้งหมด 6 คน โดยหลักสูตรมีการเตรียมการสำหรับการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการหมุนเวียนการรับตำแหน่ง ทุก 5 ปี ตามจำนวนรอบของการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งในปีการศึกษา 2563 ได้มีการแต่งตั้งให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร ทำหน้าที่เป็นประธานหลักสูตรแทน รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ นอกจากนั้นแล้วในรอบการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2566 ที่จะถึงนี้จะมีการแต่งตั้งให้รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ทำหน้าที่ประธานหลักสูตรต่อไป

**แผนการวิเคราะห์อัตราการคงอยู่และการเกษียณ**

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์อัตรากำลังของบุคคลกรสายวิชาการ โดยกำหนดให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก จำนวน 7 คน จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาในปีการศึกษา 2566 พบว่าบุคลากรสายวิชาการมีจำนวนเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ได้มีการวิเคราะห์อัตราการคงอยู่และการเกษียณอายุราชการ ดังแสดงในตารางที่ 5.1 พบว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่ยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี มีเพียง 2 คนที่มีเวลาราชการเหลือไม่ถึง 10 ปีซึ่งทางหลักสูตรได้มีการเตรียมวางแผนสำหรับการถ่ายโอนภาระงานและการรับอาจารย์เพิ่ม

**ตารางที่ 5.1** ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ชื่อ | วันที่บรรจุ | ประสบการณ์สอน | วันเกษียณอายุ | เวลาที่เหลือ |
|---|---|---|---|---|
| รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | 1 ก.ย 2547 | 19 ปี | 1 ต.ค. 2579 | 12 ปี |
| รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ | 1 มิ.ย. 2537 | 29 ปี | 1 ต.ค. 2575 | 8 ปี |
| ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร | 30 มิ.ย. 2543 | 23 ปี | 1 ต.ค. 2574 | 7 ปี |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม | 4 ม.ค. 2556 | 10 ปี | 1 ต.ค. 2582 | 15 ปี |
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ | 4 ม.ค. 2556 | 10 ปี | 1 ต.ค. 2583 | 16 ปี |
| ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม | 3 เม.ย. 2549 | 17 ปี | 1 ต.ค. 2581 | 14 ปี |

**การวางแผนพัฒนารายบุคคล**

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบใน หัวข้อเพื่อวางแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของคณาจารย์ในหลักสูตร 5 ประเด็นคือ การศึกษาระดับปริญญาเอก การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการพัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 5.2 (<u>แบบฟอร์มเอกสาร IDP ของคณะ</u>) และในปี 2565 ได้มีระบบการวางแผนพัฒนารายบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย (<u>ระบบ **IDP online**</u>) ซึ่งจะเห็นว่าทางหลักสูตรใช้หลักเสรีภาพทางวิชาการในการตัดสินใจ โดยมีการวินิจฉัยประเด็นที่ส่งผลถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้กำหนดแผนติดตามในช่วงปี 2562-2566 โดยใช้หลักการส่งเสริมและยืดหยุ่น ในการเพิ่มเป้าหมายการพัฒนา พร้อมระบุเหตุผลหรือความสำคัญเร่งด่วนในแต่ละประเด็น

**ตารางที่ 5.2** แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) สายวิชาการของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

**หลักสูตร Training Roadmap**

**บุคลากรประเภทวิชาการ**

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

## แผนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2566 มีจำนวน 6 ท่าน มีคุณวุฒิปริญญาเอกทั้งหมด 6 ท่าน โดยมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์จำนวน 2 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 4 คน ทั้งนี้หลักสูตรได้ผลักดันให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพัฒนางานวิจัยของนักศึกษาไปต่อยอดสู่ผลงานตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการดังแสดงในตารางที่ 5.3 และ 5.4 โดยในขณะมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ นาคประสมได้ยื่นการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการไปเป็นระดับ รองศาสตราจารย์แล้ว และกำลังอยู่ขั้นตอนการพิจารณา นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2566 ผศ.ดร. ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร ผศ.ดร. กาญจนา นาคประสมและ ผศ.ดร. หยาดฝน ทนงการกิจ มีแผนที่จะขอตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลและจัดทำเอกสารการขอตำแหน่งต่อไป

**ตารางที่ 5.3** วุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร

| วุฒิการศึกษา | อ. | ผศ. | รศ. | ศ. | อ.พิเศษ | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ปริญญาตรี | – | – | – | – | – | 0 |
| ปริญญาโท | – | – | – | – | – | 0 |
| ปริญญาเอก | – | 4 | 2 | – | – | 6 |
| **รวม** | 0 | **4** | **2** | **0** | **0** | **6** |
| อายุคนเฉลี่ย (ปี) | – | 45.5 | 49.0 | – | – | **46.7** |
| อายุงานที่เหลือเฉลี่ย (ปี) | – | 14.5 | 11.0 | – | – | **13.3** |

**ตารางที่ 5.4** ข้อมูลการทำงานวิจัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

| ปีการศึกษา | ประเภทผลงานตีพิมพ์ | | | | | รวม จำนวนชิ้น | รวม ค่าคะแนน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.2) | รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.4) | บทความวิจัยระดับชาติ (0.6) | บทความวิจัยระดับชาติ (0.8) | บทความวิจัยระดับนานาชาติ (1.0) | | |
| 2562 | 5 | 1 | - | 3 | 7 | 16 | 10.8 |
| 2563 | 5 | 5 | - | 3 | 8 | 21 | 13.4 |
| 2564 | 9 | 4 | 2 | 3 | 4 | 22 | 11.0 |
| 2565 | 3 | - | 2 | 6 | 1 | 12 | 7.6 |
| 2566 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 16 | 9.2 |

**รายการหลักฐาน**

5.1-1 <u>บันทึกข้อความการขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรได้ทำการวิเคราะห์จำนวนชั่วโมงการสอนและจำนวนรายวิชาสอนของบุคคลากรสายวิชา (ตามหลักฐานที่ 5.2-1) ซึ่งพบว่าค่า Workload เฉพาะของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก บุคคลกรสายวิชาการมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาปริญญา การคำนวณค่า FTEs ของหลักสูตรในปีการศึกษา 2566 แสดงดังตารางที่ 5.5 ซึ่งมีค่า FTE รวมของอาจารย์ เท่ากับ 6.0 นอกจากนี้ได้มีการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์และค่าภาระงานของนักศึกษา เท่ากับ 1:0.5 เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อวางแผนในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

โดยผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ พบว่าหากพิจารณาองค์ประกอบเชิงรวม บูรณาการกับหลักสูตร ป.ตรี ป.โท และ ป.เอก แล้วจำเป็นต้องบริหารจัดการคน ภาระงาน จำนวนนักศึกษาทุกระดับให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กร ทั้งนี้ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์อย่างละเอียดไปแล้วในระดับคณะฯ (เอกสาร CUPT QMS ระดับคณะ)

**ตารางที่ 5.5** อัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา FTE ของปีการศึกษา 2562-2566

| ปีการศึกษา | FTEs รวมของอาจารย์ประจำหลักสูตร ป.เอก | FTEs รวมของนักศึกษาหลักสูตร ป.เอก | สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio |
|---|---|---|---|
| 2566 | 6 | 3 | 1 : 0.500 |
| 2565 | 6 | 3 | 1 : 0.500 |
| 2564 | 6 | 2 | 1 : 0333 |
| 2563 | 6 | 1 | 1 : 0.167 |

อ้างอิง: ตามเกณฑ์การคำนวณของคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา ครั้งที่ 3/2562

หลักสูตรยังได้นำข้อมูลมาพิจารณาถึงภาระงานสอนที่เหมาะสมเพื่อให้อาจารย์มีภาระงานสอนรวมทุกระดับ หลักสูตร ป.ตรี ป.โท และ ป.เอก รวมกับงานด้านวิจัย บริการวิชาการ และอื่น ๆ ซึ่งเป็นภาระงานที่คณะดูแลและกำกับ จึงทำให้บุคลากรทุกคนมีโหลดงานที่ผ่านเกณฑ์การประเมินภาระงานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด แสดงดังตารางที่ 5.6-1 และ 5.6-2

**ตารางที่ 5.6-1** สัดส่วนเฉพาะภาระงานสอนของบุคลากรสายวิชาการ FTES ปี 2566

| คณะ/วิทยาลัย | ระดับการศึกษา | จำนวนหน่วยกิตนักศึกษา (SCH) | | | จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) | | | | | | จำนวนอาจารย์ในคณะ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ภาค 1 | | ภาค 2 | | รวม | | |
| | | ภาค 1 | ภาค 2 | รวม | FTES | รวมปรับเป็น ป.ตรี | FTES | รวมปรับเป็น ป.ตรี | FTES | รวมปรับเป็น ป.ตรี | |
| มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | | | | | | 16,296.33 | | 15,135.5 | | 15,716.57 | 618.5 |
| | ปริญญาตรี | 275,763 | 256,776 | 532,539 | 15,320.13 | 15,320.13 | 14,265.35 | 14,265.35 | 14,792.85 | 14,792.85 | |
| | ปริญญาโท | 3,971 | 3,044 | 7,015 | 330.87 | 643.11 | 253.63 | 535.46 | 292.61 | 589.66 | |
| | ปริญญาเอก | 2,107 | 2,079 | 4,186 | 175.52 | 333.09 | 173.2 | 334.68 | 174.52 | 334.07 | |
| วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร | | | | | | | | | | | 36 |
| กลุ่มวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี | | 10,677 | 8,824 | 19,501 | | 611.38 | | 503.86 | | 557.67 | 36 |
| | ปริญญาตรี | 10,513 | 8,701 | 19,214 | 584.04 | 584.04 | 483.36 | 483.36 | 533.77 | 533.77 | |
| | ปริญญาโท | 133 | 86 | 219 | 11.09 | 22.18 | 7.17 | 14.34 | 9.12 | 18.24 | |
| | ปริญญาเอก | 31 | 37 | 68 | 2.58 | 5.16 | 3.08 | 6.16 | 2.83 | 5.66 | |

**ตารางที่ 5.6-2** สัดส่วนพันธกิจทุกด้านของบุคลากรสายวิชาการ ปี 2566

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

| ลำดับ | สาขาวิชา | Load พันธกิจ (จน.ชม.ทำการ/สป.) | | | | | | จำนวนอาจารย์ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | บริหาร | สอน | วิจัย | บริการ | ทำนุ | รวม | |
| 1 | ป.ตรี วิศวกรรมเกษตร | 10.28 | 40.88 | 6.19 | 2.01 | 1.17 | 60.53 | 5 |
| 2 | ป.ตรี วิศวกรรมอาหาร | 9.40 | 26.87 | 18.55 | 4.33 | 1.01 | 60.16 | 5 |
| 3 | ป.ตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร | 9.88 | 45.48 | 29.32 | 11.44 | 1.25 | 97.37 | 5 |
| 4 | ป.ตรี เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว | 7.90 | 29.28 | 17.71 | 10.32 | 1.27 | 66.48 | 5 |
| 5 | ป.ตรี เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ | 9.40 | 27.41 | 5.97 | 3.80 | 1.42 | 48.00 | 5 |
| 6 | ป.โท วิศวกรรมเกษตร | 11.63 | 39.50 | 18.33 | 11.34 | 1.01 | 81.81 | 3 |
| 7 | ป.โท วิศวกรรมอาหาร | 17.37 | 45.33 | 52.51 | 8.12 | 1.00 | 124.33 | 3 |
| 8 | ป.โท วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร | 10.50 | 37.81 | 38.29 | 9.33 | 1.02 | 96.95 | 3 |
| 9 | ป.เอก วิศวกรรมอาหาร | 17.37 | 42.08 | 30.21 | 6.04 | 1.17 | 96.87 | (3) |
| ภาพรวมทั้งคณะวิศวฯ (จน.ชม.ทำการ/สป.) | | 11.53 | 37.18 | 24.12 | 7.41 | 1.15 | 81.39 | 34 |
| สัดส่วน % | | 14.16 | 45.68 | 29.64 | 9.11 | 1.41 | 100.00 | |
| เกณฑ์ขั้นต่ำ (จน.ชม.ทำการ/สป.) | | | >15 | >6 | >3 | >1 | | |

**รายการหลักฐาน**

5.2-1 การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ

5.2-2 ข้อมูล FTES ปี 2565 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-5.2 :** The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | | | | ✓ | | | |

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

การกำหนดรายละเอียดการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ในหลักสูตรจะดำเนินการโดยคณะฯ โดยอ้างอิงหัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์มาตรฐานในคู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุงใหม่ 2567 ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร (หลักฐานที่ 5.3-1) ซึ่งคณะฯ จะมีการกำหนดการประเมินผ่าน 4 พันธกิจหลัก ได้แก่ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (หลักฐานที่ 5.3-2)

บุคคลากรจะได้รับการประเมินสมรรถนะทุกปี ปีละ 1 ครั้ง โดยประธานหลักสูตรซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น ได้ประเมินความสามารถของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่าน จากงานบริหาร งานตามพันธกิจ ได้แก่ งานสอน งานวิจัยและงานวิชาการอื่น งานบริการทางวิชาการ และงานทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม รวมทั้งงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานนอกจากนี้ นอกจากนี้คณะฯ ยังมอบหมายให้ประธานหลักสูตรได้ประเมินสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ความใฝ่รู้ การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการให้คำปรึกษา ทักษะการสอน ทักษะด้านการวิจัยและนวัตกรรม ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ ความกระตือรือร้นและการเป็นแบบอย่างที่ดี การบริหารจัดการ การวางแผน การมีวิสัยทัศน์ การแก้ไขปัญหา รวมทั้งประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ความตรงต่อเวลาในการทำงาน คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ความเสียสละและอุทิศเวลาให้กับงานในหน้าที่ ความมีน้ำใจ มีมนุษยสัมพันธ์ และมีจิตบริการ และความสามารถในการควบคุมอารมณ์ หลังจากนั้น ผู้บริหารระดับคณะ และคณบดีซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป จะประเมินบุคลากรทุกท่านอีกครั้ง จากนั้นจะมีการส่งผล

ประเมินสมรรถนะกลับไปยังบุคคลากรเพื่อให้ตรวจสอบและยืนยันผลการประเมิน และถ้าหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ผู้ถูกประเมินสามารถสื่อสารชี้แจงและให้ข้อเสนอแนะกลับไปยังผู้บริหารได้โดยตรง เพื่อให้ผู้บริหารรับทราบข้อปัญหาและข้อเสนอแนะ และหากมีกรณีที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมิน ทางคณะฯ ก็จะจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์ใหม่เพื่อใช้ในปีถัดไป

| | | |
|---|---|---|
| **สรุปหัวข้อสมรรถนะใหม่ ปี 2567** | | |
| | | |
| **สมรรถนะหลัก** | 1.1 การมุ่งผลสัมฤทธิ์ | |
| | 1.2 บริการที่ดี | |
| | 1.3 การสั่งสมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ | |
| | 1.4 การยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรม และจริยธรรม | |
| | 1.5 การทำงานเป็นทีม | |
| | 1.6 ความคิดเชิงนวัตกรรม | |
| | | |
| **สมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ** | | |
| **บุคลากรประเภทสนับสนุน** | 2.1 การคิดวิเคราะห์ | |
| | 2.2 การดำเนินการเชิงรุก | |
| | 2.3 การตรวจสอบความถูกต้องตามกระบวนงาน | |
| | 2.4 ศิลปะการสื่อสารจูงใจ | |
| | | |
| **บุคลากรประเภทวิชาการ** | 3.1 ความสามารถและทักษะการสอน | |
| | 3.2 ความรู้ความสามารถในการวิจัย/งานสร้างสรรค์ และการตีพิมพ์ | |
| | 3.3 ทักษะการให้บริการวิชาการ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา การพัฒนานักศึกษา และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม | |
| | 3.4 ค่านิยม | |
| | | |
| | | |
| **สมรรถนะทางการบริหาร** | 4.1 สภาวะผู้นำและศักยภาพเพื่อนำการปรับเปลี่ยน | |
| | 4.2 วิสัยทัศน์และการวางกลยุทธ์ | |
| | 4.3 การสอนงานและการมอบหมายงาน | |

**รายการหลักฐาน**

5.3-1 เกณฑ์มาตรฐานในคู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุงใหม่ 2567

5.3-2 หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและการปฏิบัติงานในสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

5.3-3 แบบฟอร์มเอกสาร IDP ของคณะ

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-5.3 :** The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | | | | ✓ | | | |

**Req.–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) โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยในส่วนตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรจะใช้การหมุนเวียนการทำงานทุก ๆ รอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามความเหมาะสมที่ตกลงกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน (หลักฐานที่ 5.4–1)

**ตารางที่ 5.7** การกำหนดภาระการสอนตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน

| ชื่อ | ความเชี่ยวชาญ | รายวิชาที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|
| รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | - Mechanical Engineering<br>- Energy Engineering<br>- Food Engineering<br>- Power Plant Engineering<br>- Heat and Mass Transfer<br>- Agricultural Interdisciplinarity | - ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในงานวิศวกรรม<br>- ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขประยุกต์ในงานวิศวกรรมอาหาร<br>- การออกแบบและควบคุมระบบเครื่องจักรกลอาหาร |
| รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ | - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารชั้นสูงด้วยไมโครเวฟ<br>- เทคโนโลยีโอโซนสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร<br>- การวิเคราะห์ทางคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางความร้อน และการถ่ายเทความร้อนในการแปรรูป | - สุขลักษณะในการออกแบบด้านวิศวกรรม<br>- เทคโนโลยีคลื่นไมโครเวฟสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร<br>- นวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ |

| ชื่อ | ความเชี่ยวชาญ | รายวิชาที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|
| | - เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร | |
| ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร | - Thermal Comfort<br>- Natural Ventilation<br>- Flow Visualization<br>- Computational Fluid Dynamics<br>- Vacuum Cooling<br>- Food Engineering | - การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร<br>- วิศวกรรมเพื่อโลกสีเขียวสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร<br>- การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม | - การพัฒนาอาหารนวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป<br>- การออกแบบกระบวนการและกำหนดขั้นตอนการฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิท<br>- การควบคุมระบบประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร | - ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>- กระบวนการแปรรูปและห่วงโซ่อุปทานของอาหารอินทรีย์<br>- การผลิตและการจัดการเชิงนวัตกรรมอาหาร |
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ | - การอบแห้งผักและผลไม้<br>- การวิเคราะห์และสกัดสารพฤกษเคมีจากผักและผลไม้<br>- เทคโนโลยีการยืดอายุของอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน | - ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>- อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับความปลอดภัยและการจัดการทางอาหาร<br>- เทคโนโลยีการสกัดสารโภชนเภสัช |

| ชื่อ | ความเชี่ยวชาญ | รายวิชาที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|
| ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม | - การหาสภาวะที่เหมาะสมในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>- การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>- เทคโนโลยีการหมัก<br>- เทคโนโลยีการสกัด<br>- การพัฒนาและออกแบบเครื่องจักรกลทางเกษตรและอาหาร | - จลพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในวิศวกรรมอาหาร<br>- เทคโนโลยีการหมักเชิงอุตสาหกรรม<br>- การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิศวกรรมอาหาร |

ในส่วนของงานบริการวิชาการและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ หลักสูตรมีการมอบหมายงานตามความรู้และความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์และความถนัด รวมทั้งพิจารณาจากภาระงานรวมของอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อให้เกิดการกระจายภาระการทำงานอย่างเท่าเทียมกัน

**รายการหลักฐาน**

5.4-1 <u>บันทึกข้อความแต่งตั้งกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-5.4 :** The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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 โดยให้บุคลากรกรอกแบบฟอร์มเพื่อใช้สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี ซึ่งในการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคลากรดำเนินการประเมินผลงานปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนกันยายน การประเมินผลการปฏิบัติงาน (<u>ตามแบบฟอร์ม ปวช. 02</u>) ซึ่งครอบคลุมภาระงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

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

ในระบบการประเมินผลการปฏิบัติเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนจะดำเนินการอย่างยุติธรรมและโปร่งใส โดยบุคลากรสายวิชาการ จะได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากประธานหลักสูตรซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น หลังจากนั้น ผู้บริหารระดับคณะ และคณบดีซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป จะประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรทุกท่านอีกครั้ง เมื่อมีการประชุมเพื่อสรุปผลการประเมินแล้ว คณะจะส่งผลการเลื่อนเงินเดือนให้อาจารย์รับทราบเป็นการส่วนตัวเพื่อตรวจสอบและยืนยันผลการประเมิน ซึ่งหากมีข้อสงสัยหรือต้องอุทธรณ์ ก็สามารถสอบถามหรืออุทธรณ์ไปยังคณบดีโดยตรงได้

2. การตอบแทนการทำงานจากการให้รางวัลและค่าตอบแทนจากการที่บุคคลากรมีการทำงานที่โดดเด่น ผ่านการคัดเลือกบุคคลกรดีเด่นของคณะ ซึ่งระบบที่ใช้คัดสรรนี้มีความเป็นธรรมและสามารถตรวจสอบได้ ดำเนินการโดยการประกาศเพื่อเสนอชื่อผู้ที่มีผลงานโดดเด่นเข้าไปในการประชุมคณะ จากนั้นจะมีการพิจารณาและประเมินผลจากเกณฑ์การประเมินที่คณะตั้งไว้ (ตามหลักฐาน 5.5-3 และ 5.5-4)

**รายการหลักฐาน**

5.5-1 <u>หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและการปฏิบัติงานในสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร</u>

5.5-2 <u>การจัดทำข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการของบุคลากรสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2565</u>

5.5-3 <u>ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก อาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้</u>

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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 ซึ่งมีรายละเอียดและข้อต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพัฒนาบุคลากร กองทุนสวัสดิการ สวัสดิการบ้านพักมหาวิทยาลัย การลาศึกษาต่อ การฝึกอบรม การทำวิจัย การเขียนหนังสือหรือตำราทางวิชาการ การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ การไปสอนหรือวิจัยต่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ สิทธิการลา วันเวลาปฏิบัติงานและวิธีการลงเวลาปฏิบัติงาน นอกจากนี้ สิทธิประโยชน์และสวัสดิการของบุคคลากรได้ถูกเผยแพร่ไว้บน Website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังภาพที่ 5.1

ในส่วนของจรรยาบรรณได้ถูกเผยแพร่เป็นคู่มือจรรยาบรรณของบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2560 ไว้บน website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับเสรีภาพทางวิชาการถูกถ่ายทอดผ่านทางวัฒนธรรมองค์กรของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถดำเนินการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามความสนใจและความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น การทุจริตต่อหน้าที่ การประพฤติมิชอบในหน้าที่หรือจรรยาบรรณของผู้ปฏิบัติงาน การละเลยหน้าที่ตามกฎหมาย การปฏิบัติหน้าที่ล่าช้า การกระทำนอกเหนืออำนาจหรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นต้น (รายการหลักฐาน 5.6-4) ผ่านทางศูนย์รับข้อร้องเรียน บน Website ของมหาวิทยาลัย และ Website ของคณะ ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่พบการร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าวในองค์กร

ข่าวสภาพนักงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
FACSENATE MAEJO UNIVERSITY NEWS
ISSN 1513-2862

" เป็นองค์กรที่ธำรงไว้ซึ่งเกียรติ ศักดิ์ศรี ความเป็นธรรมของบุคลากรและสร้างสรรค์ธรรมาภิบาลในมหาวิทยาลัย "

ISSN 1513-2862 ข่าวสภาพนักงาน ปีที่ 33 ฉบับที่ 1 วันที่ 1 เมษายน 2565 หน้า 11

สรุปสวัสดิการของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

| ที่ | งาน | รายละเอียด | หน่วยงาน |
|---|---|---|---|
| 1 | กองทุนประกันสังคม | เงินสมทบ 750 บาท | งานสวัสดิการ |
| 2 | กองทุนเงินชดเชย | - ทำงาน 120 วัน ถึง 1 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 1 เดือน<br>- ทำงาน 1 - 3 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 3 เดือน<br>- ทำงาน 3 - 6 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 6 เดือน<br>- ทำงาน 6 - 10 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 8 เดือน<br>- ทำงาน 10 - 20 ปี ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 10 เดือน<br>- ทำงาน 20 ปี ขึ้นไป ได้รับเท่าเงินเดือนสุดท้าย จำนวน 13 เดือนครึ่ง<br>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 | คนโสด | 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 |

"เสริมสร้างธรรมาภิบาล ต่อต้านการทุจริต"
งานสภาพนักงาน กองกลาง สำนักงานมหาวิทยาลัย
www.facsenate.general.mju.ac.th โทรศัพท์ 053-873020

ข่าวสภาพนักงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
FACSENATE MAEJO UNIVERSITY NEWS
ISSN 1513-2862

" เป็นองค์กรที่ธำรงไว้ซึ่งเกียรติ ศักดิ์ศรี ความเป็นธรรมของบุคลากรและสร้างสรรค์ธรรมาภิบาลในมหาวิทยาลัย "

ISSN 1513-2862 ข่าวสภาพนักงาน ปีที่ 33 ฉบับที่ 1 วันที่ 1 เมษายน 2565 หน้า 12

สรุปสวัสดิการของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

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

"เสริมสร้างธรรมาภิบาล ต่อต้านการทุจริต"
งานสภาพนักงาน กองกลาง สำนักงานมหาวิทยาลัย
www.facsenate.general.mju.ac.th โทรศัพท์ 053-873020

ภาพที่ 5.1 สิทธิประโยชน์และสวัสดิการของบุคคลากรได้ถูกเผยแพร่ไว้บน Website ของสภาพนักงาน

**รายการหลักฐาน**

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

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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**

หลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองของบุคลากรในหลักสูตรอยู่ 2 แนวทางคือ

1. บุคคลกรเป็นผู้กำหนดการพัฒนาตนเอง โดยหลักสูตรจัดการประชุม เพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล (ปีการศึกษาละ 10,000 บาท) ตั้งแต่สถานการณ์ COVID19 ที่ผ่านมาและจำนวนนักศึกษาที่ลดลง คณะฯ ยังคงสนับสนุนให้เข้าฝึกอบรมพัฒนาตนเองที่ไม่มีค่าใช้จ่ายหรือผ่านระบบออนไลน์ที่ประหยัดค่าลงทะเบียน ซึ่งในปีการศึกษา 2566 พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ได้เข้ารับการพัฒนาตนเอง โดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นซึ่งใช้งบประมาณในการเข้าฝึกอบรมน้อยมาก และยังคงสามารถบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาตนเองได้

2. คณะและมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดการพัฒนาตนเองของบุคลากร ซึ่งเป็นการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย โดยการจัดทำ HRD Training Roadmap คือเส้นทางการฝึกอบรมบุคลากรที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน โดยระบุว่าบุคลากรในแต่ละตำแหน่ง แต่ละวิชาชีพ จะต้องหรือควรจะได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมเรื่องใดบ้างโดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Core Program คือหลักสูตรบังคับที่ต้องผ่าน และ Optional Program คือหลักสูตรทางเลือก (ภาพที่ 5.2) ซึ่งในแต่ละปีการศึกษาบุคคลกรจะต้องวางแผนการพัฒนาตนเองผ่านระบบ IDP online ตามอายุการทำงานและตำแหน่งทางวิชาการ

จากผลการดำเนินงานในปี 2566 สามารถสรุปการพัฒนาตนเองของบุคลลากรในหลักสูตรในตารางที่ 5.8

ทั้งนี้ทางหลักสูตร ได้ทบทวนการพัฒนาตนเองของบุคลากรในหลักสูตรใหม่ โดยให้อาจารย์แต่ละคนเลือกกิจกรรมและวิธีการพัฒนาที่เหมาะสมตามบริบทของตนเอง แล้วระบุแผนระยะ 3-5 ปี ไว้ในระบบ IDP online ทั้งนี้การพัฒนาตนเองของบุคลากรในหลักสูตร จำเป็นต้องคำนึงถึงงบประมาณ ความพร้อม และทิศทางของการพัฒนาหลักสูตรเป็นหลักด้วย ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีกิจกรรมและวิธีการพัฒนาเชิงกลุ่มแบบบังคับ เพื่อกำหนดทิศทาง งานวิจัยของหลักสูตรและการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร ให้สอดคล้องกับคณะร่วมถึงการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ที่เน้นด้านนวัตกรรมด้วย

**หลักสูตร Training Roadmap**

**บุคลากรประเภทวิชาการ**

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

**ภาพที่ 5.2** Core program และ Option program การพัฒนาตนเองของบุคคลากรสายวิชาการ

**ตารางที่ 5.8** การฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ

| รายชื่อ | กิจกรรมการพัฒนาตนเอง | การนำไปใช้ประโยชน์ |
|---|---|---|
| รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | 1. การเข้าร่วมประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 23) วันที่ 14-15 มีนาคม 2567 ณ โรงแรม อีโค่ โคซี่ บีชฟร้อนท์ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี<br>2. การประชุมพิจารณาแนวทางการพัฒนาและยกระดับศักยภาพการส่งออกผลไม้ไทยและแนวทางการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรรองรับการผลิตเพื่อส่งออกผลไม้ที่มีศักยภาพของไทยวันอังคารที่ 23 เมษายน 2567 เวลา 9.00 – 12.00 น. ณ โรงแรมรามาการ์เด้นส์ กรุงเทพ หรือการประชุมผ่านระบบออนไลน์ ZOOM Meeting<br>3. การประชุมหลักปฏิบัติการลงนามสัญญารับทุนสนับสนุนการวิจัย โดยลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Signature) จัดโดย สวก. วันที่ 24 มิถุนายน 2567<br>4. ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ 2566 | 1. ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการ ด้านพลังงาน และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้ทรงพิจารณาบทความเข้าร่วมประชุมดังกล่าว<br>2. สามารถช่วยเสนอการแก้ไขปัญหา จากประเด็นตัวอย่างการส่งออกทุเรียนสด และลำไยสด ไปประเทศจีน แนะนำเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับพัฒนาต่อยอด<br>3. สร้างเสริมความเข้าใจหลักปฏิบัติการลงนามสัญญารับทุนสนับสนุนการวิจัย โดยลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Signature) |

| รายชื่อ | กิจกรรมการพัฒนาตนเอง | การนำไปใช้ประโยชน์ |
|---|---|---|
| รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ | 1. การเข้าร่วมประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 23) วันที่ 14-15 มีนาคม 2567 ณ โรงแรม อีโค่ โคซี่ บีชฟร้อนท์ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี<br>2. งานประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ (The 10th National Food Engineering Conferentce, FENETT2024) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา เมื่อต้นเดือนเมษายน 2567<br>3. เข้าร่วมประกวดในงาน The 16th International Invention and Innovation show (INTARG 2023) ณ เมืองคาโตไวซ์ สาธารณรัฐโปแลนด์ ในระหว่างวันที่ 22-28 พฤษภาคม 2566 | 1. ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความร็ทางวิชาการ ด้านพลังงาน และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผ็ทรงพิจารณาบทความเข้าร่วมประชุมดังกล่าว<br>2. เข้าร่วมประกวดผลงานโครงงานนักศึกษาวิศวกรรมอาหารและแลกเปลี่ยนความร็ระหว่างสถาบันให้ด้านวิศวกรรมอาหาร<br>3. ได้ร่วมประกวดผลงานเรื่อง "เทคโนโลยีเฮอร์เดิลด้วยโอโซนและเคมีเพื่อลดปริมาณไวรัสโคโรน่าปนเปื้อนในทุเรียนส่งออก" ซึ่งเป็นผลงานที่ผ่านการคัดเลือกโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และได้รับรางวัล เหรียญทอง |
| ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร | 1. การเข้าร่วมประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ (ครั้งที่ 23) วันที่ 14-15 มีนาคม 2567 ณ โรงแรม อีโค่ โคซี่ บีชฟร้อนท์ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี<br>2. การสัมมนาวิชาการด้านเรื่องทำความเย็น ณ Nimman Conveintion Center โรงแรมยูนิมมาน จ. เชียงใหม่ วันที่ 9 มิถุนายน 2566 | 1. ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิชาการ ด้านพลังงาน และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้ทรงพิจารณาบทความเข้าร่วมประชุมดังกล่าว<br>2. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ การเรียนการสอนในวิชาการทำความเย็นและออกแบบห้องเย็น |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม | 1. โครงการยกระดับวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ วันที่ 13 มิถุนายน 2565<br>2. การอบรมหลักสูตร "กฎหมายปกครองสำหรับนักบริหารมหาวิทยาลัย : | 1. นำความรู้และแนวทางมาเขียนบทความวิจัยและพัฒนาตัวเองเพื่อเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์<br>2. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรให้ |

| รายชื่อ | กิจกรรมการพัฒนาตนเอง | การนำไปใช้ประโยชน์ |
|---|---|---|
| | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 23 มิถุนายน-24 กันยายน 2565 | สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย |
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ | 1. โครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565<br>2. โครงการอบรมพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ วันที่ 30 มิถุนายน 2565 | 1. นำความรู้และแนวทางมาเขียนบทความวิจัยและพัฒนาตัวเองเพื่อเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์<br>2. ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย |
| ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม | 1. อบรมหลักสูตร ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน อบรมภาคทฤษฎีและดูงานภาคสนาม ระหว่างวันที่ 20-25 กุมภาพันธ์ 2566<br>2. ร่วมงาน Open House เพื่อเปิดตัวโครงการ AgBiotech Incubation 2023 การพัฒนาสตาร์ทอัพด้านการเกษตรที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในระยะเริ่มต้น วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 จัดโดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ | 1. นำความรู้มาพัฒนางานสอนและงานวิจัยในการควบคุมหม้อน้ำเพื่อฆ่าเชื้ออาหารตลอดจนอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆที่ต้องใช้ความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม<br>2. นำองค์ความรู้มาพัฒนางานวิจัยให้เป็นสตาร์ทอัพด้านอาหาร ตามนโยบายมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี |

อ้างอิงข้อมูลจาก [รายชื่อบุคลากรที่ไปพัฒนาบุคลากรแยกตามหน่วยงาน]

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

กระบวนการจัดการประสิทธิภาพของการทำงานของบุคลากรในหลักสูตรจะถูกดำเนินการโดย ประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะฯ ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02 ตามหลักฐาน 5.8-1) ทั้งนี้ในการประเมินในหมวดภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานหรือหน่วยงาน ทางหลักสูตรและคณะฯ ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินดังกล่าวไว้ จากนั้นประกาศเพื่อให้คณาจารย์ทราบเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการประเมินและกำหนดประเด็นที่ต้องการพัฒนาในแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ให้สอดคล้องกัน

โดยในปี 2565 หลักสูตรได้มีการทวนสอบผลการปฏิบัติงานพร้อมหลักฐานแนบว่าตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้และผลการประเมินถูกต้องหรือไม่ ผลจากการดำเนินงานพบว่าคณาจารย์ในหลักสูตรมีการรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมแนบหลักฐานในการพิจารณาอย่างครบถ้วน ตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ และมีผลการประเมินถูกต้อง จากนั้นทางหลักสูตรจึงส่งผลการประเมินไปยังคณะฯ เพื่อคัดเลือกคณาจารย์ที่มีผลงานระดับดีเด่นที่สามารถสร้างชื่อเสียงให้กับคณะฯ และมหาวิทยาลัยจากการได้รับรางวัลทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยทางคณะฯ ได้จัดให้มีการประกาศเกียรติคุณและแสดงความยินดีใน Facebook ของคณะฯ อีกทั้งจะมีการเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาขึ้นเงินเดือนพิเศษในกรณีที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นบุคลากรดีเด่นหรือเป็นบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นระดับชาติหรือนานาชาติ (หลักฐาน 5.8-2) ในส่วนของหลักสูตรได้มีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งในปี 2566-2567 มีนักศึกษาและคณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลคือ

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คว้ารางวัลระดับชาติ ในการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย งานประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ (The 10th National Food Engineering Conferentce, FENETT2024) ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา เมื่อต้นเดือนเมษายน 2567 ซึ่งมีสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศส่งผลงานเข้าร่วมจำนวนมาก โดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้สามารถคว้ารางวัลมาได้ 2 ผลงาน ได้แก่

1) รางวัลชนะเลิศ ภาคบรรยาย เรื่อง“การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดเมล็ดกาแฟพีเบอร์รี่” ผลงานวิจัยของนายอนุพงศ์ เขื่อนแก้ว และ นายอำนาจ ธนูไตร นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร โดยมี รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับเครื่องคัดเมล็ดกาแฟพีเบอร์รี่ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกษตรกร สามารถคัดเกรดเมล็ดกาแฟพีเบอร์รี่ ซึ่งเป็นเมล็ดกาแฟขนาดที่มีรสชาติกลมกล่อมกว่าปกติและปะปนมาในเมล็ด

กาแฟธรรมดาโดยสามารถคัดแยกเกรดได้เร็วขึ้น 216% เมื่อเทียบกับใช้คนคัดแยก ช่วยเพิ่มรายได้จากการคัดเกรดกาแฟพีเบอร์รี่ได้มากกว่าเดิมถึง 6 เท่า

2) รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ภาคบรรยาย เรื่อง “การวิเคราะห์การไหลของอากาศแบบบังคับ ภายในตู้รมแก๊สโอโซนสำหรับลำไยสดผลเดี่ยว ด้วยเทคนิคพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ” ผลงานวิจัยของ นายอนุชา ประมวล และ นายมนัญชัย บุญคง นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร โดยมี รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งผลงานวิจัยนี้จะช่วยคำนวณการไหลของแก๊สโอโซนในตู้รมแก๊สฯ ให้ไหลผ่านผลลำไยบรรจุกล่องให้เหมาะสม สัมผัสผลลำไยได้สม่ำเสมอ และปลอดเชื้อได้ทั่วถึง ลำไยที่ผ่านการรมด้วยแก๊สโอโซน มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น คงความสดได้ดี ชะลอการเกิดเชื้อราบนผลลำไยได้ถึง 18 วัน เหมาะสำหรับการเพิ่มมูลค่าลำไยผลเดี่ยวให้เป็นสินค้าพรีเมี่ยมปลอดสารพิษ เป็นทางเลือกเพื่อทดแทนการใช้สารซัลเฟอร์ไดออกไซด์กับลำไยสดได้ ดังภาพที่ 5.3

ภาพที่ 5.3 รางวัลจากนักศึกษา

2) รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ อาจารย์สังกัดสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรได้รับรางวัล เหรียญทอง จากการนำผลงานวิจัย เรื่อง "เทคโนโลยีเฮอร์เดิลด้วยโอโซนและเคมีเพื่อลดปริมาณไวรัสโคโรน่าปนเปื้อนในทุเรียนส่งออก" ซึ่งเป็นผลงานที่ผ่านการคัดเลือกโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เข้าร่วมประกวดในงาน The 16th International Invention and Innovation show (INTARG 2023) ณ เมืองคาโตไวซ์ สาธารณรัฐโปแลนด์ ในระหว่างวันที่ 22-28 พฤษภาคม 2566 เทคโนโลยีเฮอร์เดิลด้วยโอโซนและเคมีเพื่อลดปริมาณไวรัสโคโรน่าปนเปื้อนในทุเรียนส่งออก เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเฮอร์เดิลระหว่างก๊าซโอโซนและสารเคมี เพื่อลดปริมาณไวรัสโคโรน่าที่ตกค้างปนเปื้อนในผลทุเรียน พบว่าการใช้สเปรย์ NaOCl และตามด้วยการรมก๊าซโอโซนที่ 900 ppm แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง สามารถลดปริมาณไวรัส PEDV ซึ่งถือว่าเป็นการลดปริมาณไวรัสปนเปื้อนได้ 100% ผลทุเรียนที่ทดสอบมีอัตราสุกตามปกติแสดงให้เห็นว่าการบำบัดร่วมไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของทุเรียน ซึ่งเป็นโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) และความร่วมมือจากสมาคมทุเรียนไทย

ภาพที่ 5.4 รางวัลจากคณาจารย์

**รายการหลักฐาน**

5.8-1 แบบฟอร์ม ปวช.02

5.8-2 หลักเกณฑ์และวงเงินสำหรับการเลื่อนค่าจ้าง

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-5.8 :** The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | | | | ✓ | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 5**

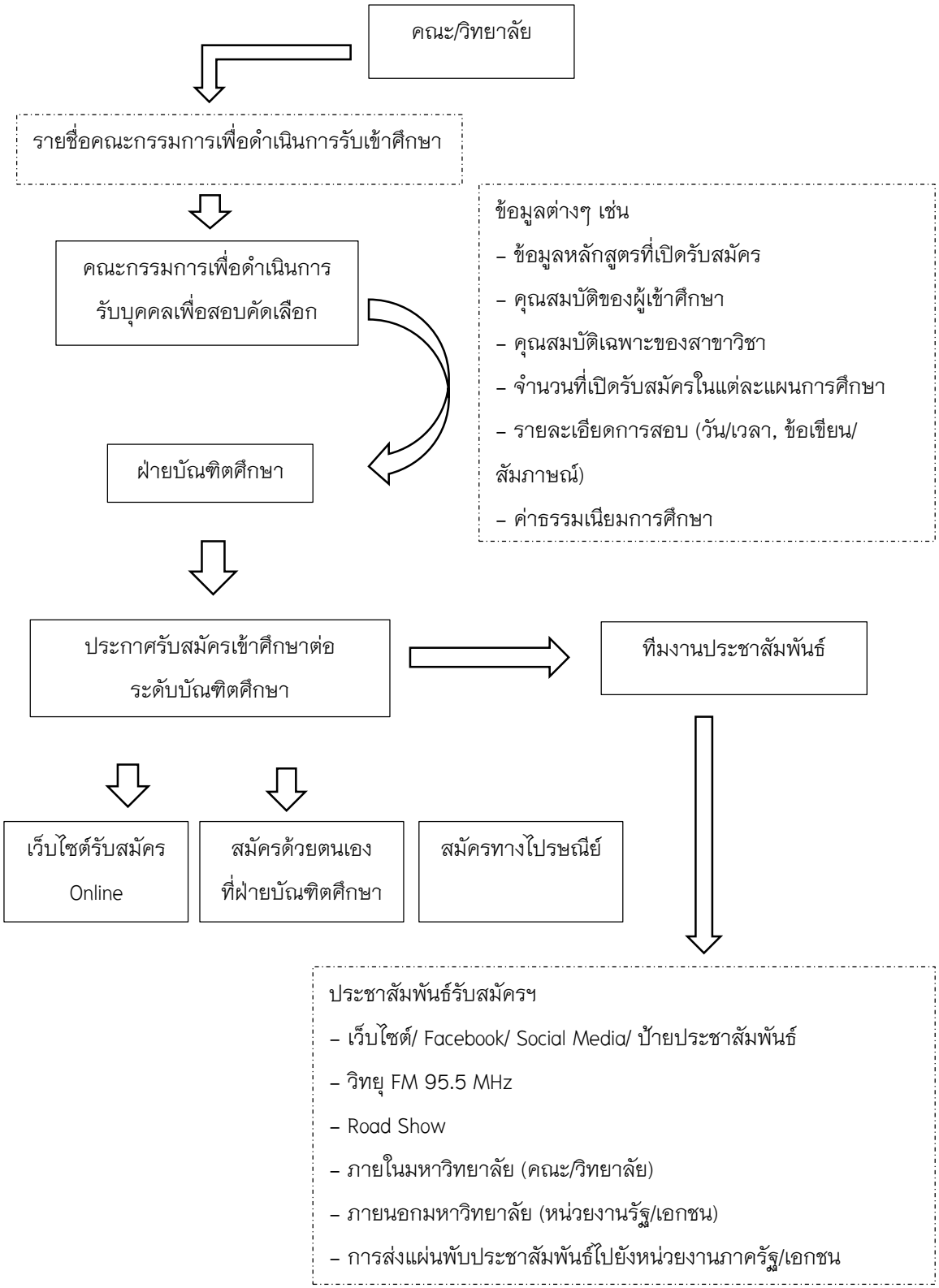
| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 5.1 | มีการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ ครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์ของ คณะฯ และมหาวิทยาลัย | เอกสารอ้างอิงแนบในเนื้อหา | ไม่มี |
| 5.2 | | | |
| 5.3 | มีการประเมินคุณภาพผลงานและปริมาณภาระงานของสายวิชาการทุกปีการศึกษา และให้มีแผนการพัฒนาตนเอง (IDP) โดยมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง | | ไม่มี |
| 5.4 | | | |
| 5.5 | มีการสนับสนุนการบริหารงานบุคคลภายใต้การดูแลของคณะ/หลักสูตร | | ไม่มี |
| 5.6 | | | |
| 5.7 | มีการแสดงผลงานวิจัย ทิศทางการพัฒนาทักษะประสบการณ์ใหม่ ตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน | | เน้นกำหนดทิศทางการพัฒนาบุคลากรทางวิชาการ โดยจัดทำอย่างเป็นระบบมากขึ้น ผ่านคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5.8 | มหาวิทยาลัย/คณะ มีกระบวนการให้รางวัล และเชิดชูเกียรติ ผู้ที่แสดงผลงานโดดเด่นและได้รับรางวัลผลงาน โดยหลักสูตรผลักดันให้มีกลุ่มทีมนักวิจัยภายใตหลักสูตรในหลายๆ ด้านตามความถนัดและสนใจ | | ปรับปรุงข้อมูล Updated 2566-2567 |

## Criterion 6 : Student Support Services

**Req.-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.**

หลักสูตรมีนโยบายในการรับนักศึกษาโดยพิจารณาจากปัจจัยงบประมาณการบริหารของหลักสูตร สัดส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และทุนวิจัยที่ได้รับการจัดสรร มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษาซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 6.1 โดยในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ดำเนินการเผยแพร่เกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้าและคุณสมบัติผู้สมัครร่วมกับทางคณะฯ และบัณฑิตวิทยาลัยในหลายช่องทาง ดังนี้

1. Website และ Facebook ของบัณฑิตวิทยาลัย มีการเผยแพร่ข้อมูลคุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชาของผู้สมัคร วิธีการสมัครเรียน กำหนดการสมัคร วิธีการสอบ วันและเวลาในการสอบ ผ่าน ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้รับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 25656 นอกจากนี้ยังมีระบบการสมัครเรียนดังแสดงในภาพที่ 6.2
2. Website ของคณะ ฯ มีการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับทุนการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา อาชีพหลังจบการศึกษา และ มคอ. 2 เพื่อให้ผู้สนใจใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเรียนต่อในหลักสูตร และมีลิ้งค์ข้อมูลไปยัง website ของบัณฑิตวิทยาลัยในการเผยแพร่ข้อมูลเกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้า คุณสมบัติผู้สมัครและระบบการสมัครเรียน
3. Facebook ของสาขาวิศวกรรมอาหารมีการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ และมีลิ้งค์ข้อมูลไปยัง website ของบัณฑิตวิทยาลัยในการเผยแพร่ข้อมูลเกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้า คุณสมบัติผู้สมัครและระบบการสมัครเรียน
4. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยศิษย์เก่าที่จบการศึกษาไปแล้ว หรือศิษย์ที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ได้มีการช่วยประชาสัมพันธ์หลักสูตรจากประสบการณ์การเรียนโดยตรง ซึ่งจะทำให้ผู้สนใจได้เข้าใจในกระบวนการเรียนแล้วมาสมัครเรียน โดยผ่านการหาข้อมูลจาก Website ของบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งมีการเผยแพร่เกณฑ์และกระบวนการสมัครเรียน
5. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้ที่สนใจมาสมัครเรียนจากช่องทางนี้ มีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับช่องทางต่างๆ




**ภาพที่ 6.1** กระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

**ภาพที่ 6.2** ระบบการสมัครและข้อมูลการรับสมัครที่มีการเผยแพร่

จากการประเมินกระบวนการและการประเมินประสิทธิภาพช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ซึ่งแสดงในตารางที่ 6.1 พบว่า ปีการศึกษา 2/2566 มีผู้สนใจสมัครเข้าเรียน 1 คน

จากข้อมูลดังกล่าวนี้ หลักสูตรจึงวางแผนในส่วนของการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยใช้ความสัมพันธ์ของอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษาและศิษย์เก่าอย่าง

ต่อเนื่อง และเพิ่มการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับบุคคลที่ทำงานในโรงงานอาหารซึ่งมีประสบการณ์และความรู้พื้นฐาน มาเรียนในหลักสูตรแบบ 1.1

**ตารางที่ 6.1** สถิติการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

| ปีการศึกษาที่รับเข้า | จำนวนที่ประกาศรับ | จำนวนผู้สมัคร | จำนวนที่ลงทะเบียน |
|---|---|---|---|
| 2567 | 3 | 3 | - |
| 2566 | 3 | 0 | 0 |
| 2565 | 2 | 0 | 0 |
| 2564 | 2 | 1 | 1 |
| 2563 | 2 | 1 | 1 |
| 2562 | 2 | 0 | 0 |
| 2561 | 2 | 1 | 1 |

**รายการหลักฐาน**

6.1-1 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้รับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2566

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

หลักสูตรมีการวางแผนการทั้งระยะสั้นและระยะยาวในการให้บริการช่วยเหลืออาจารย์และนักศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่ทางวิชาการดังนี้

**แผนระยะสั้น**

1. ในทุกปี หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ การจัดทำโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ การทำวิจัย จัดหาห้องพักนักศึกษา ให้กับนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา

2. หลักสูตรมอบหมายงานให้ นายประพันธ์ จิโน ซึ่งมีตำแหน่งวิศวกรรมโลหการ ชำนาญการ นายประถม พิชัย และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ในด้านการช่วยเหลือดูแลการเตรียมพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการ การประชุม และกิจกรรมเสริมทักษะที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นให้กับนักศึกษา

3. หลักสูตรมอบหมายงานให้ นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป ในการให้ความช่วยเหลือนักศึกษาและอาจารย์ประสานงานเอกสารกับบัณฑิตวิทยาลัยในเรื่องต่างๆ เช่น การประกาศรับสมัครเรียน การประกาศผลการสอบเข้าเรียน การขอแต่งตั้งกรรมการสอบโครงร่าง และการทำเรื่องขอสอบดุษฎีนิพนธ์ เป็นต้น

4. หลักสูตรมอบหมายให้ นางสุนทรี หาญพรหม ซึ่งเป็นเจ้าหน้าการเงิน ช่วยเหลืออาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงินในการซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การทำวิจัย การซ่อมบำรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมเสริมทักษะที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นให้กับนักศึกษา

**แผนระยะยาว**

1. ในระหว่างการเรียนในแต่ละรุ่นการศึกษา ทางหลักสูตรได้วางแผนกิจกรรมทั้งทางด้านวิชาการและเสริมวิชาการ ซึ่งได้แก่ การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา การให้นักศึกษาเข้าร่วมฟังการอบรมการเขียนขอทุนวิจัยที่ทางคณะได้จัดขึ้น การอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเสนองานวิจัยและการแข่งขันทางด้านวิชาการ การจัดสัมมนานอกสถานที่ การอบรม Endnote และ I-thesis กิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และกิจกรรมการเข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากรในการจัดงานบริการวิชาการ จำนวนกิจกรรมละ 1 ครั้งต่อรุ่นการศึกษา

2. หลักสูตรมีการวางแผนในการจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยมีการวางแผนทำงบลงทุน 5 ปีและ MIFF พ.ศ. 2564-2568 ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่ออำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ (หลักฐานที่ 6.2-3)

จากการประเมินผลการดำเนินการในปี 2566 ที่ผ่านมาพบว่า จากกิจกรรมที่ทางหลักสูตรได้จัดขึ้นช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับรางวัลการนำเสนองานวิจัย ในการประกวดนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในงาน International Seminar and Innovation Competition of Technology and Innovation for High value Creation on Agricultural Products Under New Southbound Policy Collaboration 2023 ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2565 จำนวน 1 ผลงาน และมีการเตรียมเผยแพร่งานวิจัยรูปแบบของการตีพิมพ์ในวารสารจำนวน 4 ผลงาน (ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.3) นอกจากนี้มีนักศึกษาจำนวน 2 คนที่ได้เข้าร่วมเป็นวิทยากรการเผยแพร่ความรู้ในงานบริการ

วิชาการ ซึ่งจากผลการประเมินแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมที่หลักสูตรจัดขึ้นนั้นเพียงพอต่อการส่งเสริมให้เกิดผลงานทางด้านวิชาการ งานวิจัยและการบริการวิชาการได้

**รายการหลักฐาน**

6.2-1 กิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ

6.2-2 กิจกรรมการเข้าร่วมเป็นวิทยากรในงานบริการวิชาการ

6.2-3 การวางแผนทำงบลงทุน 5 ปีและ MIFF พ.ศ. 2564-2568 ในการจัดซื้อครุภัณฑ์

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

**การกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา**

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอยู่เสมอตั้งแต่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การเข้าเรียน ความเข้าใจของนักศึกษาในการเรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะอยู่ใกล้ชิดกับนักศึกษาในระหว่างการสอนทุกช่วงรวมถึงนอกเวลาเรียน

**การกำกับติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา**

**การกำกับติดตามแบบเป็นทางการ**

1) การประชุมหารือในระดับหลักสูตรในวาระการกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในการประชุมหลักสูตรในแต่ละครั้งจะมีวาระการประชุมเกี่ยวกับการกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา เกี่ยวกับความประพฤติ ผลการเรียน และปัญหาในการเรียนอื่น ๆ โดยจะมีขั้นตอนในการปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนและตรวจสอบระยะเวลาในการเรียนที่ยังสามารถลงทะเบียนตามระบบ ส่วนอาจารย์ผู้สอนจะทำการติดตามผลการเรียนรู้เฉพาะรายวิชาและความถี่ในการเข้าชั้นเรียน เมื่อพบข้อมูลของนักศึกษาท่านใดที่คาดว่า

จะทำการเรียนของนักศึกษาดังกล่าวเกิดปัญหา ก็จะนำประเด็นดังกล่าวบรรจุในวาระการประชุมเพื่อหาวิธีแก้ไขร่วมกัน

2) การติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาผ่านรายวิชาสัมมนา

อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนจะทำแจ้งขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนและติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเกณฑ์การจบการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านวิชาสัมมนาซึ่งได้มีการบันทึกความก้าวหน้าและผลการศึกษาอย่างเป็นระบบไว้ในแบบฟอร์มประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาสัมมนา (หลักฐานที่ 6.3-1) และมีการติดตามความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ตามแผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาโดยการแสดงดังตารางที่ 6.2 ผลประเมินความก้าวหน้าที่หลักสูตรได้ทำการติดตามผลการศึกษาของนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 แสดงดังตารางที่ 6.3

**แบบประเมินความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 25……/….**

**หลักสูตร วิศวกรรมมหาบัณฑิต/ดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

**ชื่อ-สกุล** ..... **ครั้งที่** ..../..... **วันที่** ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

**หัวข้องานวิจัย** (อ.ที่ปรึกษา) .....

ร้อยละความก้าวหน้าของงานวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ เมื่อถึงปลายภาค

| ความก้าวหน้า Progress | ความก้าวหน้าครั้งที่ผ่านมา | ความก้าวหน้าครั้งนี้ | คาดว่าความก้าวหน้าครั้งต่อไป |
|---|---|---|---|
| แผน | % | % | % |
| ผล | % | % | % |

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางคะแนน ***หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมิน 1 = ควรปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ปานกลาง 4 = ดี 5 = ดีมาก***

| ลำดับ | รายละเอียดการประเมิน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Q1 Pre-Test<br>**(คะแนนเต็ม - คะแนน)** | | | | | | |
| 2 | Q2 Workshop 1 Joint MJU Academic Meeting<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 3 | Q3 Individual<br>**(คะแนนเต็ม 50 คะแนน )** | | | | | | |
| 4 | Q4 Workshop 2 Joint UPM-MJU Inter Conference Meeting<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 5 | Q5 Workshop 3 Critical Thinking from others presentation<br>**(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)** | | | | | | |
| 6 | Q6 Final Evaluation<br>**(คะแนนเต็ม 20 คะแนน)** | | | | | | |
| **คะแนนรวม 100 คะแนน** | | | | | | | |
| **CLO 1** | | | | | | | |
| **CLO 2** | | | | | | | |

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

**ผู้ประเมิน** .....

**วันที่** ..... / ..... / .....

**ภาพที่ 6.3** แบบฟอร์มประเมินความก้าวหน้าผลการศึกษา

**ตารางที่ 6.2** ตัวชี้วัดการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนในแต่ละชั้นปี

| ปีการศึกษา | หลักสูตรแบบ 1.1 | หลักสูตรแบบ 2.1 | ตัวชี้วัดการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1/1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1 | วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 791 สัมมนา 1<br>วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร<br>วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม | – ผ่านรายวิชาบังคับ<br>– สอบภาษาอังกฤษแรกเข้า<br>– สอบวัดคุณสมบัติ<br>– ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์<br>– ได้คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม |
| 1/2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2 | วอ 792 สัมมนา 2<br>วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | – เรียนรู้ระบบ I–Thesis<br>– เขียนโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ |
| 2/1 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | วอ 793 สัมมนา 3<br>วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2<br>วอ xxx วิชาเอกเลือก | – สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์<br>– นำเสนอร่างบทความ 1 |
| 2/2 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | วอ 794 สัมมนา 4<br>วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3 | – ได้ตีพิมพ์บทความในวารสาร 1 |
| 3/1 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | วอ 795 สัมมนา 5<br>วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 | – นำเสนอร่างบทความ 2<br>– สอบภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษา |
| 3/2 | วอ 796 สัมมนา 6<br>วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 | วอ 796 สัมมนา 6<br>วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 | – ได้ตีพิมพ์บทความในวารสาร 2<br>– สอบดุษฎีนิพนธ์ |

**ตารางที่ 6.3** ผลการประเมินการความก้าวหน้าการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2566

| รหัสนักศึกษา | ชื่อ–นามสกุล | 1/2566 | 2/2566 | ผลคงเหลือ (%) |
|---|---|---|---|---|
| | | ความก้าวหน้าสะสม (%) | ความก้าวหน้าสะสม (%) | |
| 6103507001 | นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม | 90 | 100 | 0 |
| 6303507001 | นางสาวนฤมล บุญมี | 70 | 80 | 20 |
| 6403507005 | นางสาวธวัลรัตน์ สัมฤทธิ์ | 25 | 50 | 50 |

**การกำกับติดตามแบบไม่เป็นทางการ**

1) การตั้ง Group Line ของนักศึกษาแต่ละรุ่นมีการตั้งกลุ่ม Line ของนักศึกษาซึ่งเป็นช่องทางที่ง่ายและสะดวก โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรหลักทุกท่านจะอยู่ในกลุ่ม Line นี้ และจะช่วยกันกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักศึกษาโดยการ กำชับการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนโดยการส่งข้อมูลที่น่าสนใจไปในกลุ่ม Line ให้นักศึกษาทราบเบื้องต้น

2) การนัดหมาย พบปะ พูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างไม่เป็นทางการ อาจเป็นกรณีการนัดหมายเพื่อทานอาหารร่วมกัน หรือทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อเป็นการถามความก้าวหน้าของการเรียน การทำวิจัย การนำเสนอผลแล็ปเบื้องต้น การสอบถามปัญหาในการเรียนและการทำวิจัย เป็นต้น

จากผลการประเมินการดำเนินการ พบว่าการติดตามดังกล่าวสามารถช่วยให้เข้าใจปัญหาที่แท้จริงของผู้เรียน และสามารถช่วยเหลือต่อไปได้

**รายการหลักฐาน**

6.3-1 แบบประเมินความก้าวหน้ารายบุคคล

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

ทางหลักสูตรร่วมกับทางคณะและบัณฑิตวิทยาลัย มีการจัดเตรียมกิจกรรมเพื่อเสริมทักษะทั้งทางด้านวิชาการและทักษะการเรียนรู้เพื่อสำหรับการทำงาน ดังนี้

1. กิจกรรมส่งเสริมการเข้าร่วมแข่งขันและนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยทางหลักสูตรจะทำการสำรวจข้อมูลกิจกรรมการแข่งขันทางวิชาการและการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศมาประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาได้รับทราบเพื่อทำการเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรม และ

ผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่ช่วยเสริมทักษะด้านการเขียนและการนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ทางคณะและมหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นทุกปี นอกจากนี้หลักสูตรยังช่วยจัดเตรียมอุปกรณ์ระบบอินเตอร์เนตและเอกสารต่างๆ เพื่อใช้ในการเข้าร่วมการแข่งขันและนำเสนอผลงานวิชาการ

จากการประเมินผลการดำเนินการในปี 2566 ที่ผ่านมาพบว่า จากกิจกรรมที่ทางหลักสูตรได้จัดขึ้นช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับรางวัลการนำเสนองานวิจัย ในการประกวดนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในงาน International Seminar and Innovation Competition of Technology and Innovation for High value Creation on Agricultural Products Under New Southbound Policy Collaboration 2023 ในวันที่ 7 พฤษภาคม 2565 จำนวน 1 ผลงาน และมีนักศึกษา 2 คน ได้จัดเตรียม Manuscript เพื่อขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์จำนวน 2 ผลงาน ได้แก่

- นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม ยื่นขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่หัวข้อ Development of Alginate/gum beads from *Dimocarpus longan Lour.* Extracts by Encapsulation Technique ในวารสาร The International Food Research Journal (เอกสารขอเสนอตีพิมพ์)
- นางสาวนฤมล บุญมี ยื่นขอเสนอตีพิมพ์เผยแพร่หัวข้อ Optimization of ultrasound-assisted extraction of cold brew coffee using response surface methodology ในวารสาร Food Research International Journal (เอกสารขอเสนอตีพิมพ์)

ส่งผลให้สามารถเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาให้จบปริญญาเอกได้ 1 คน ในปลายปีการศึกษา 2566

2. กิจกรรมส่งเสริมการทำงานวิจัยร่วมกับผู้ประกอบการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์จะทำการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุตสาหกรรม เช่น

- งานวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำส้มสายชูบัลซามิกจากเนื้อผลกาแฟด้วยเครื่องต้นแบบภายใต้สภาวะเร่งในระดับอุตสาหกรรม เป็นงานวิจัยที่ได้โจทย์มาจาก บริษัท ฮิลล์คอฟฟ์ จำกัด
- งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการทำนายสำหรับภาระการทำความเย็นและการใช้พลังงานโดยการเรียนรู้ของเครื่อง กรณีศึกษา กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง เป็นงานวิจัยที่ได้โจทย์มาจากบริษัท ลานนาเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด

3. กิจกรรมการพัฒนาภาษาอังกฤษ โดยให้นักศึกษานำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องและดุษฎีนิพนธ์ของตนเองเป็นภาษาอังกฤษ

4. กิจกรรมการอบรมการใช้ I-thesis และ Endnote เพื่อเพิ่มทักษะทางด้านไอที ซึ่งเป็นระบบการสนับสนุนการเขียนดุษฎีนิพนธ์เพื่อให้มีรูปแบบและขั้นตอนตามที่บัณฑิตศึกษาได้กำหนดไว้

5. กิจกรรมการส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน โดยโดยนักศึกษาได้เข้าร่วมการจัดโครงการบริการวิชาการที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นในฐานะของการเป็นผู้ช่วยวิทยากรและเป็นผู้ประสานงาน จำนวน 3 โครงการ ได้แก่ 1. โครงการพัฒนาวิธีการกลั่นและการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรอินทรีย์ในชุมชน โดยมีผศ.ดร.นักรบ นาคประสม เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ 2. โครงการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากกระเทียม โดยมี ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ และ 3. โครงการแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะเกี๋ยงอินทรีย์เพื่อสุขภาพ โดยมี ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปปรับใช้ให้เข้ากับโจทย์ความต้องการจากชุมชน ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร และการเข้าสังคม

6. กิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ โดยบัณฑิตวิทยาลัย ปี 2566

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตรได้ทำการประเมินการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมทักษะทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ จากการสัมภาษณ์ในวิชาเรียนสัมมนาและจากการทำแบบสอบถาม (ตามหลักฐานที่ 6.4-2) ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า หลักสูตรมีกิจกรรมที่หลากหลายและช่วยส่งเสริมต่อการเรียนเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษายังมีความต้องการให้เพิ่มกิจกรรมที่เสริมสร้างทักษะต่อการนำไปใช้ในการทำงานเพิ่มขึ้นเช่น การสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ซึ่งแม้ว่าหลักสูตรจะมีกิจกรรมการส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษในวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์แต่ยังขาดกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการจัดกิจกรรมเพื่อทำการฝึกฝนให้เขียนโครงการเพื่อขอทุนทำวิจัยด้วยตัวเอง ซึ่งจากข้อเสนอแนะที่ได้จากนักศึกษา ทางหลักสูตรก็จะนำเข้าที่ประชุมเพื่อหารือและใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะให้กับนักศึกษาปี 2566 ต่อไป

จากผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้นำข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจและข้อคิดเห็นจากนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 มาวางแผนการจัดกิจกรรมและจัดกิจกรรมตามแผนที่ได้วางไว้ แล้วทำการประเมินความพึงพอใจและข้อคิดเห็นจากนักศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนกิจกรรมในปี 2567 ต่อไป

**รายการหลักฐาน**

6.4-1 ประกาศคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรเรื่องการสนับสนุนทุนการศึกษา

6.4-2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-6.4 :** Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability. | | | | ✓ | | | |

**Req.-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.**

หลักสูตรมีการจัดการกรอบอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตร ตามกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency ของมหาวิทยาลัย (หลักฐาน 6.5-1) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหายังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่างแท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหานั้น เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องการบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 (อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) นอกจากการดำเนินการสรรหาบุคลากรด้วยวิธีปกติข้างต้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการสรรหามีการใช้ระบบคุณธรรม (merit system) ที่เน้นความรู้ความสามารถในด้านคุณสมบัติและประสบการณ์ในการทำงาน เช่น โครงการบริหารคนดีคนเก่ง ที่ให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีคุณวุฒิและดำรงตำแหน่งในระดับปริญญาตรี และมีอายุงาน 7 ปีขึ้นไป ได้มาดำเนินการสอบแข่งขันเพื่อมาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน ซึ่งถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่

ปฏิบัติงานให้มหาวิทยาลัยได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ (อ้างอิง : มติที่ประชุมการประเมินพนักงานรายได้เข้าสู่พนักงานมหาวิทยาลัย) เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานให้กับมหาวิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับการบรรจุ โดยทางหลักสูตรได้กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบบุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 5 คน ดังนี้

1. นายประพันธ์ จิโน ซึ่งมีตำแหน่งวิศวกรรมโลหการ ชำนาญการ นายประถม พิชัย และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ในด้านการช่วยเหลือดูแลการเตรียมพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการ การประชุม และกิจกรรมเสริมทักษะที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นให้กับนักศึกษา

2. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป ในการให้ความช่วยเหลือนักศึกษาและอาจารย์ประสานงานเอกสารกับบัณฑิตวิทยาลัยในเรื่องต่างๆ เช่น การประกาศรับสมัครเรียน การประกาศผลการสอบเข้าเรียน การขอแต่งตั้งกรรมการสอบโครงร่าง และการทำเรื่องขอสอบดุษฎีนิพนธ์ เป็นต้น

3. นางสุนทรี หาญพรหม ซึ่งเป็นเจ้าหน้าการเงิน ช่วยเหลืออาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงินในการซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การทำวิจัย การซ่อมบำรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมเสริมทักษะที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นให้กับนักศึกษา

ในส่วนกระบวนการจัดการประสิทธิภาพของการทำงานของบุคลากรในหลักสูตรจะถูกดำเนินการโดย ประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะฯ ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ปสน-02 ตามหลักฐาน 6.5-2) ทั้งนี้ในการประเมินในหมวดภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานหรือหน่วยงาน ทางหลักสูตรและคณะฯ ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินดังกล่าวไว้ จากนั้นประกาศเพื่อให้คณาจารย์ทราบเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการประเมินและกำหนดประเด็นที่ต้องการพัฒนาในแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ให้สอดคล้องกัน และการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมี career path อย่างเหมาะสม ตามมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2560 (อ้างอิง : มติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) ได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไป ระดับชำนาญงาน และเห็นชอบกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการ ด้วยผลงานให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้ ยกเว้นตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ ระดับชำนาญการ โดยต้องขอประเมินค่างานตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะหรือเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการพิเศษ ที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดให้ เนื่องจากอยู่ระหว่างการดำเนินการวิเคราะห์ค่างานให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของ ก.พ.อ. ต่อไป

นอกจากนี้ หลักสูตรได้วางแผนการพัฒนาบุคลลากรตามแนวทางที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการได้รับการพัฒนาของบุคลากร จากแผนการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล Individual Development Plan : IDP (หลักฐานที่ 6.5-3) และการวิเคราะห์ช่องว่าง Gap Analysis จากการประเมินสมรรถนะบุคลากร แยกตามตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและการฝึกอบรม โดยหลักสูตรที่บุคลากรสายสนับสนุนควรเข้าอบรมแสดงในตารางที่ 6.4 และมีการติดตามด้านการพัฒนาตนเองตาม IDP ที่บุคลากรได้กำหนดไว้นั้นเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา

**ตารางที่ 6.4** Core program และ Option program การพัฒนาตนเองของบุคคลากรสายวิชาการ

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 | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |

ทางหลักสูตร ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นและประสงค์เข้าฝึกอบรมตามความสนใจเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปีการศึกษา 2566 นี้ บุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น ดังตารางที่ 6.5

**ตารางที่ 6.5** การเข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองของสายสนับสนุน

| ลำดับ | รายชื่อ | จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคคลากร |
|---|---|---|
| 1 | นางสุนทรี หาญพรหม | **1. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์และการจัดทำแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 20/10/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E117 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ |

| ลำดับ | รายชื่อ | จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคคลากร |
|---|---|---|
| | | **2. โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ทาง วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อหารายได้ให้คณะ**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 7/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม<br>**3. โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้"แนวทางการหารายได้และการจัดการรายได้จากการให้บริการวิชาการ**<br>ประเภทการพัฒนา : การจัดการความรู้ วันที่ : 20/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร |
| 2 | นายประถม พิชัย | **1. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์และการจัดทำแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 20/10/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E117 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์<br>**2. โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ทาง วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อหารายได้ให้คณะ**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 7/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม |
| 3 | นายประพันธ์ จิโน | **1. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์และการจัดทำแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 20/10/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E117 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์<br>**2. โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ทาง วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อหารายได้ให้คณะ**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 7/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม |

| ลำดับ | รายชื่อ | จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคคลากร |
|---|---|---|
| 4 | นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ | **1. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์และการจัดทำแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 20/10/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E117 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์<br>2. **โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ทาง วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อหารายได้ให้คณะ**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 7/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม |
| 5 | นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร | **1. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์และการจัดทำแผนปฏิบัติการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 20/10/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้อง E117 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์<br>2. **โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ทาง วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อหารายได้ให้คณะ**<br>ประเภทการพัฒนา : อบรม วันที่ : 7/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม<br>**3. โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้"แนวทางการหารายได้และการจัดการรายได้จากการให้บริการวิชาการ**<br>ประเภทการพัฒนา : การจัดการความรู้ วันที่ : 20/7/2566<br>สถานที่/หน่วยงาน : ณ ห้องประชุมชั้น 4 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร |

ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้ประเมินผลการพัฒนาตนเองของสายสนับสนุน พบว่าในส่วนแรก ความพึงพอใจของผู้พัฒนาอยู่ในระดับดี คะแนน 4 เต็ม 5 โดยมีข้อเสนอแนะบางส่วน เช่น เป็นกิจกรรมที่เน้นจัดในพื้นที่ทำให้สะดวกต่อการเข้าพัฒนา ไม่เสียเวลาเดินทางและการทำงานประจำ ในส่วนที่สองทางหลักสูตรประเมินผลว่า สามารถช่วยสร้างแรงจูงใจในการทำงานภายใต้องค์กรเดียวกันได้ รวมทั้งเสริมสร้างแนวคิดการร่วมกันสร้างหารายได้ให้หลักสูตรและคณะต่อไป ทั้งนี้มีข้อเสนแนะเพิ่มเติมจากทางหลักสูตรในการวิเคราะห์เรื่องสายสนับสนุนด้านงานวิจัยขั้นสูงเพิ่มเติมในอนาคต นอกจากสายสนุนด้านธุรการและด้านปฏิบัติการพื้นฐาน เนื่องจากเป็นข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ศิษย์เก่า) ที่ต้องการให้มีทุน TA และ RA เป็นต้น

**รายการหลักฐาน**

6.5-1 คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งวิชาการ

6.5-2 ระบบ PMS online

6.5-3 ระบบ IDP online

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

**Req.-6.6: Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.**

**6.6.1 การส่งเสริมและการช่วยเหลือ**

**สภาพแวดล้อมทางกายภาพ**

หลักสูตรฯ มีการจัดห้องปฏิบัติการสำหรับการทำวิจัยของนักศึกษาโดยเฉพาะ มีความสะดวก มีโต๊ะ (Bench) ดังภาพที่ 6.3 ห้อง Teleconference room สำหรับนักศึกษาเพื่อใช้ในการนำเสนองานวิจัยออนไลน์ ดังภาพที่ 6.4 นอกจากนี้ยังมีห้องพักสำหรับนักศึกษาปริญญาโทและเอก มีบทความวิจัยและวิทยานพินธ์ของรุ่นพี่เพื่อใช้สำหรับค้นคว้าข้อมูล ดังภาพที่ 6.5

**ภาพที่ 6.3** ห้องปฏิบัติการสำหรับการทำวิจัย

**ภาพที่ 6.4** ห้อง Teleconference room สำหรับนักศึกษา

**ภาพที่ 6.5** ห้องพักสำหรับนักศึกษาปริญญาโทและเอก

**สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ**

ในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้เองโดยพิจารณาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และมีเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการอำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทุกห้อง นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้วางมาตรการความปลอดภัยในการทำโครงงานของนักศึกษา โดยมีการกำหนดเวลาการใช้อาคาร มีการเปิด-ปิดอาคารเป็นเวลา เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าไปในอาคารนอกเวลาราชการ รวมทั้งมีการติดตั้งกล้องวงจรปิด

**6.6.2 การส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคล**

**สภาพแวดล้อมทางกายภาพ**

หลักสูตรฯ มีการดูแลความสะอาดบริเวณอาคาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โรงงานนำร่อง โรงอาหาร ห้องน้ำ อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้ง ดูแลเรื่องแสงสว่างในห้องเรียน มีน้ำดื่มที่สะอาดบริการผู้ที่มาใช้อาคาร และจัดหาแอลกอฮอล์เจลสำหรับล้างมือ

**สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ**

หลักสูตรฯ มีการจัดพื้นที่ให้นักศึกษาสามารถทำกิจกรรมร่วมกัน อ่านหนังสือตำรา ทบทวนบทเรียนเช่น กีฬา นันทนาการ และกิจกรรมอื่น ๆ

ทั้งนี้หลักสูตรได้ทบทวนการพัฒนาหลักสูตรเพิ่มเติมในส่วนการเทียบเคียงการให้บริการ ทั้งด้านการส่งเสริมและการช่วยเหลือและการส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคล โดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเลือกคู่เทียบเป็น หลักสูตรหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหารของประเทศมาเลเซีย Universiti Putra Malaysia (UPM) เนื่องจากได้ทำหลักสูตร Dual degree ด้วยกัน และสามารถหาข้อมูลได้จากศิษย์เก่าที่ผ่านกิจกรรมของหลักสูตรนี้มาแล้ว โดยผลการเทียบเคียงเพื่อเปรียบเทียบสำหรับใช้พัฒนาหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 6.6

**ตารางที่ 6.6** การเทียบเคียงหลักสูตรอื่นที่ดีกว่าเพื่อการพัฒนา

| **หัวข้อเทียบเคียง (Benchmarking)** | **PhD FE, UPM** | **DFE, MJU** |
|---|---|---|
| 1.ห้องปฏิบัติการทำวิจัย ป.เอก | พร้อมมีสัดส่วน 70:30 พื้นที่วิจัยต่อพื้นที่พักศึกษา | พร้อมยังไม่ได้กำหนดสัดส่วนที่เพียงพอ |
| 2.ระบบความปลอดภัย | มีเอกสารชี้แจงทุกเครื่อง มีการลงชื่อใช้งาน มีระบบความปลอดภัยตามมาตรฐาน | ปานกลาง |

| | | |
|---|---|---|
| 3.อุปกรณ์เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือตรวจวัดขั้นสูง | มีครบถ้วน | มีอุปกรณ์เครื่องมือพื้นฐานครบ |
| 4.อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ Software Licenced และ Applications | มีเพียงพอ Matlab, Comsol, CFD, SPSS and SAS | มีเพียงส่วน Matlab, SPSS and SAS |
| 5.ทุนสนับสนุน TA and RA | มีแต่ต้องทำสัญญาผลิต Paper International | ยังไม่มีนโยบายชัดเจน |
| ผลประเมินความพึงพอใจสิ่งสนันสนุนการทำวิจัย | 5/5 | 3.5/5 |
| ผลประเมินความพึงพอใจหลักสูตร | 4/5 | 4/5 |
| ผลประเมินความพึงพอใจช่องทางการสื่อสาร | – | 4/5 |

**หมายเหตุ: จำนวนผู้ให้ข้อมูลวิเคราะห์ n=2**

ทั้งนี้หลักสูตรจะพยายามนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงต่อไปในปี 2567

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–6.6 :** Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | | | ✓ | | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 6 –Student Support Services**

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 6.1 | หลักสูตรมีการดำเนินงานตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งหมดแล้ว | เอกสารอ้างอิงแนบในเนื้อหา | ไม่มี |
| 6.2 | | | ไม่มี |
| 6.3 | | | ไม่มี |
| 6.4 | | | ไม่มี |
| 6.5 | | | ไม่มี |
| 6.6 | หลักสูตรได้ทำการประเมินการจัดกิจกรรม | | มีผล Benchmark กับหลักสูตรอื่นเพื่อวิเคราะห์สิ่งที่ควรต้องปรับปรุงแล้ว |

## Criterion 7 : Facilities and Infrastructure

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

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (ป.ตรี ป.โท และ ป.เอก) มีการกำกับ ดูแล การดำเนินงานเพื่อให้คณาจารย์และ นักศึกษาได้รับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ให้เพียงพอ ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา ดังนี้

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

2. มีห้องเรียนที่เพียงพอ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร และโรงงานนำร่อง

3. มีพื้นที่การเรียนรู้ Learning Space ที่อาคารเรียนรวม และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรมและศูนย์ส่งเสริมบัณฑิตให้ก้าวสู่ผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ ดังภาพที่ 7.1 และ 7.2

4. มหาวิทยาลัย/สำนักห้องสมุด/วิทยาลัยฯ/หลักสูตรฯ จัดให้มีหนังสือ ตำรา วารสารวิชาชีพ 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

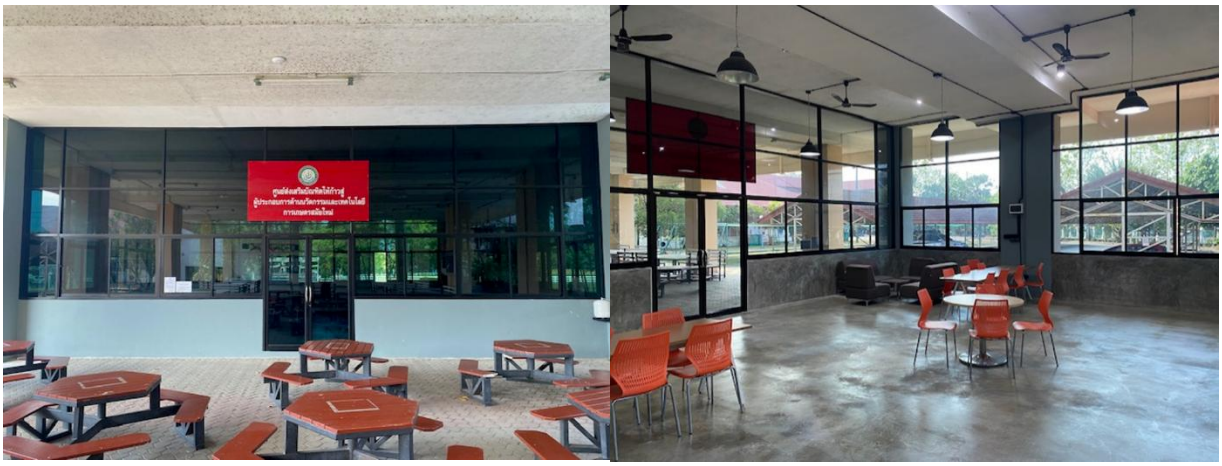
5.4 คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาสนับสนุนตามความเหมาะสมและตามงบประมาณ

6. กองเทคโนโลยีดิจิตัลและ/วิทยาลัย/หลักสูตรดำเนินการ ในการจัดการให้มีคอมพิวเตอร์สื่อวีดีทัศน์สื่อโทรทัศน์ สื่อสอนเสริมผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตให้พร้อมใช้ตลอดเวลา

**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 | |
| พื้นที่สนับสนุนอื่นๆ | พื้นที่เรียนรู้ 24 ชั่วโมง | |
| | ห้องพักนักศึกษา (24 ชั่วโมง) | |
| | ห้องสมุด | |
| | พื้นที่สำหรับการพัฒนานวัตกรรม/งานวิจัย/งานบริการวิชาการ | |
| | ห้องประชุม/บรรยาย | |
| | ระบบสัญญาณ Internet ครอบคลุมพื้นที่ | |
| | ระบบเสียงตามสาย | |
| | ห้องวิจัยของอาจารย์ผู้สอน/ที่ปรึกษา | |

**ภาพที่ 7.1** พื้นที่ Learning space



**ภาพที่ 7.2** ศูนย์ส่งเสริมบัณฑิตให้ก้าวสู่ผู้ประกอบการด้านนวัตกรรม
และเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่

นอกจากนี้อาจารย์และเจ้าหน้าที่จะคอยดำเนินการในการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และรายงานให้หลักสูตรฯ ทราบเพื่อดำเนินการในการปรับปรุงและวางแผนในการบริหารจัดการ ผ่านแบบประเมินของหลักสูตร ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (หลักฐาน 7.1–1) และรายงานผลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ต่อไป

นอกจากนี้ ยังมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนโดยใช้แบบประเมินจากมหาวิทยาลัย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง แสดงดังภาพที่ 7.1 เพื่อนำผลประเมินมาเป็นข้อปรับปรุงเพื่อให้เกิดความพร้อมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนในเทอมต่อไป

จากผลการประเมินความพร้อมของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการสอน พบว่า อุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนพร้อมใช้งาน และจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการสอนนั้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนมากกว่า 4 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจมาก

**รายการหลักฐาน**

**7.1–1** แบบฟอร์มตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของห้องเรียนและอุปกรณ์ต่างๆ

7.1–2 ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–7.1 :** The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตร ได้มีการจัดห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในภาพที่ 7.3-7.7 และตารางที่ 7.3

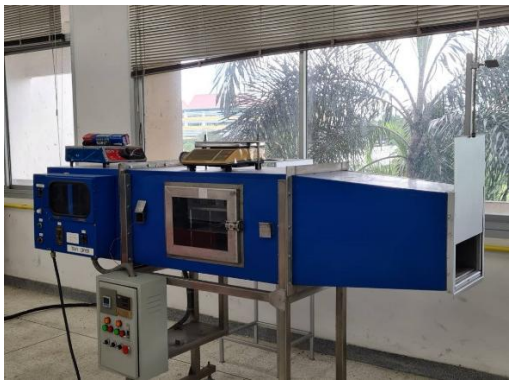
**ตารางที่ 7.3** รายการครุภัณฑ์เฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร

| รายการคุรุภัณฑ์ | จำนวน | สถานที่ติดตั้ง |
|---|---|---|
| ตู้อบแห้ง (รูปที่ 7.5) | 2 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 |
| เครื่อง Extruder single screw (รูปที่ 7.6 ก) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2 |
| เครื่องอบแห้งลมร้อนระบบถาด (รูปที่ 7.6 ข) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2 |
| เครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำแบบยิ่งยวด (รูปที่ 7.6 ค) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2 |
| เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง High Performance Liquid Chromatography (HPLC) (รูปที่ 7.7 ก) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3 |
| เครื่องห่อหุ้มสาร encapsulation (รูปที่ 7.8 ข) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3 |
| เครื่องสูบลมแบบไร้น้ำมัน | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร |
| ชุดฝึกหุ่นยนต์ชาญฉลาดต่อการสัมผัส | 1 | ห้องปฏิบัติการ CAE การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม |
| เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสงชนิดลำแสงคู่พร้อมอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์หน่วยสีด้วยการสะท้อนแบบกระจาย | 1 | ห้องปฏิบัติการคุณสมบัติทางกายภาพ |
| เครื่องสกัดด่วนอาหารและสมุนไพร | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร |
| ชุดระเหยสารทำให้เข้มข้นพร้อมระบบทำความเย็นขนาด 50 ลิตร | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร |
| ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์คุณลักษณะของอาหารระดับ SME | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการแปรรูปอาหาร |
| ตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน | 1 | ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ |

| รายการครุภัณฑ์ | จำนวน | สถานที่ติดตั้ง |
|---|---|---|
| เครื่องวิเคราะห์ผลภาพดิจิตอล (รูปที่ 7.13 ก,ข) | 1 | ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ |
| หุ่นยนต์แขนกล (รูปที่ 7.13 ค,ง) | 1 | ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ |
| ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ ขนาด 10 ลิตร (รูปที่ 7.14 ก) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| กล้องจุลทรรศน์แบบถ่ายภาพ (รูปที่ 7.14 ข) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| ตู้ทดสอบอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ (รูปที่ 7.14 ค) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง (รูปที่ 7.14 ง) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| ตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวนอน (รูปที่ 7.14 จ) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| เครื่องบ่มแบบเขย่า (shaking incubator) (รูปที่ 7.14 ฉ) | 1 | ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทางชีวภาพสำหรับเทคโนโลยีเชิงลึก |
| เครื่องทอดสุญญากาศ ขนาด 30 กิโลกรัม (รูปที่ 7.15 ก) | 1 | โรงงานนำร่อง |
| เครื่องอบแห้งแบบแช่แข็ง (รูปที่ 7.15 ข) | 1 | โรงงานนำร่อง |
| ตู้ทดสอบอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ (รูปที่ 7.15 ค) | 1 | โรงงานนำร่อง |
| เครื่องหมุนเหวี่ยงแยกกาก | 1 | โรงงานนำร่อง |
| เครื่องสกัดด่วนอาหารและสมุนไพร (รูปที่ 7.15 ฉ) | 1 | โรงงานนำร่อง |

**ภาพที่ 7.3** ตู้อบแห้งในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1

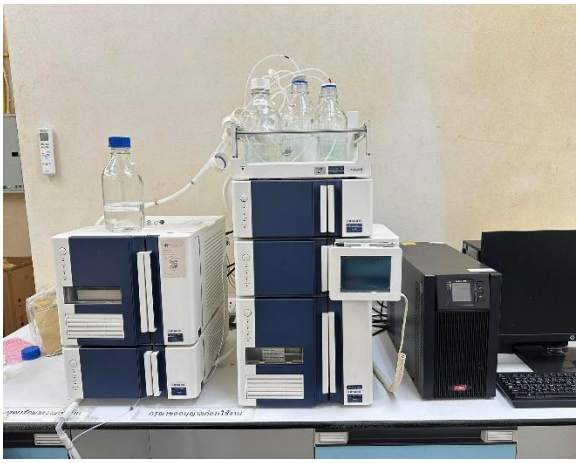
(ก)



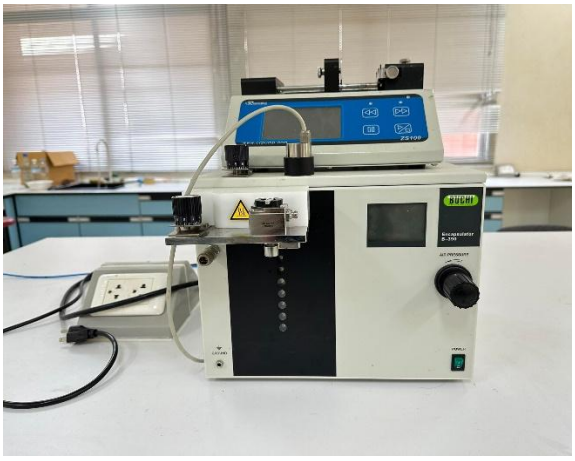
(ข)

(ค)

**ภาพที่ 7.4** เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 2



(ก)

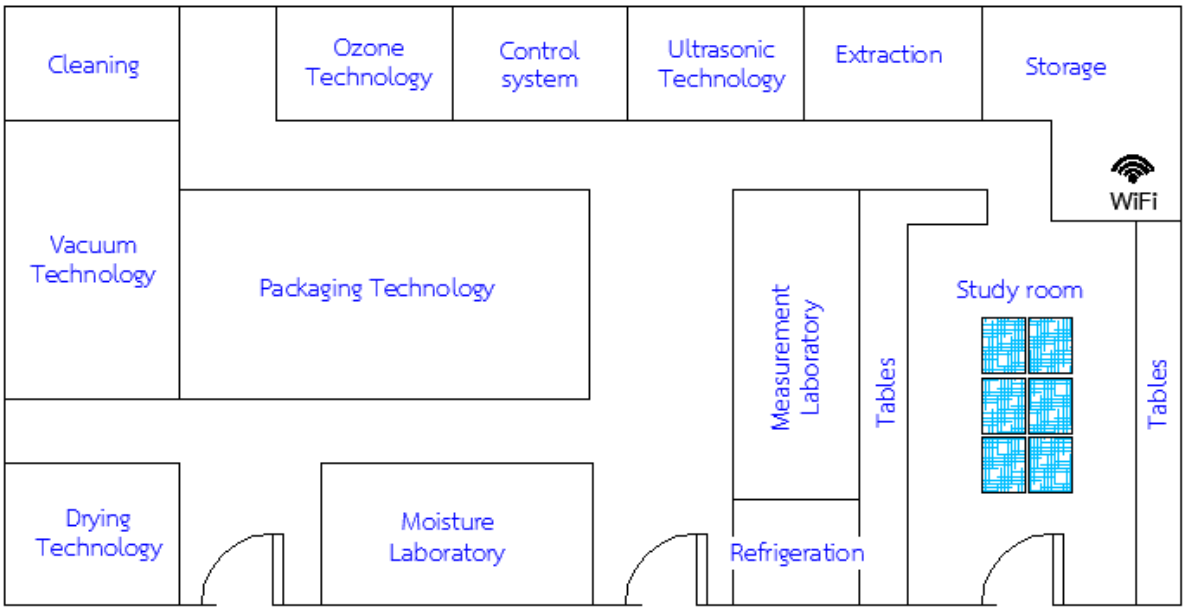


(ข)

**ภาพที่ 7.5** เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 3

นอกจากนี้ในปี 2565 ทางหลักสูตรฯ ได้จัดทำห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 เพิ่มเพื่อสนับสนุนในการทำงานวิจัย กระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และได้นำอุปกรณ์แขนกล แสดงดังภาพที่ 7.8 เพื่อสนับสนุงานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหารและระบบอัตโนมัติ (Food machinery automation)

**ภาพที่ 7.6** อุปกรณ์ และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ



**ภาพที่ 7.7** แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาเป็นผู้ดูแลอุปกรณ์เฉพาะสำหรับการเรียนการสอนและหากพบว่ามีการชำรุดก็สามารถแจ้งดำเนินการซ่อมได้ที่ นางสุนทรีย์ หาญพรม เพื่อทำการติดต่อบริษัทสำหรับดำเนินการซ่อมและประเมินราคา จากนั้นจะนำเข้าที่ประชุมหลักสูตรเพื่อให้กรรมการหลักสูตรพิจารณาและดำเนินการต่อไป

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-7.2 :** The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | | | | ✓ | | | |

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

สำนักหอสมุด เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่าง ๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” และจากนโยบายของสำนักหอสมุดในการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนการและได้จัดทำแผนปฏิบัติงาน สำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ กล่องข้อความในเฟสบุ๊คแฟนเพจ MJU Library โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร ซึ่งสามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวกมากขึ้น โดยได้ปรับรูปแบบการจัดโครงการ เป็น โครงการ Maejo Book Fair Online 2022 เพื่อให้สามารถคัดเลือกหนังสือผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการในรูปแบบ 1) ตัวเล่ม ได้แก่ หนังสือ วารสาร และสื่อโสตทัศน์ 2) และในรูปแบบดิจิทัล ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) โปรแกรมสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัย ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ทั้ง 3 วิทยาเขต ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร จำนวน 18 คณะ/วิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 116 หลักสูตร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทรัพยากรในรูปแบบตัวเล่ม สามารถใช้บริการได้ที่สำนักหอสมุด ประกอบด้วย

1) หนังสือจำนวน 195,380 เล่ม แบ่งเป็น หนังสือภาษาไทย 159,028 เล่ม หนังสือภาษาต่างประเทศ 36,352 เล่ม

2) วารสารจำนวน 1,388 รายชื่อ แบ่งเป็นวารสารภาษาไทย 915 รายชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ 473 รายชื่อ

3) สื่อโสตทัศนวัสดุ 3,869 รายชื่อ

2. ทรัพยากรในรูปแบบดิจิทัล ที่รองรับการให้บริการผ่านระบบออนไลน์และอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่สำนักหอสมุดมีให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 ฐาน ได้แก่

1) Gale Cengage Learning Ebook
2) **หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ**
3) CAB Ebooks
4) McGraw-Hill Ebook
5) CU Elibrary
6) SE-ED Elibrary
7) Bookcaze Ebook
8) Cambridge University Press eBooks
9) eBook Academic Collection
10) eBook Nursing Collection
11) **ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้**

2.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 246 รายชื่อ

2.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 31 ฐาน เป็นต้น

(อ้างอิงจากห้องสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

3. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรม และสนับสนุนการจัดทำจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ตลอดจนโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่

1) โปรแกรมจัดการรายการบรรณานุกรม EndNote
2) โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (COPYLEAKS)
3) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (SPSS)
4) ระบบยืนยันตัวตนและเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ OpenAthens

นอกจากนี้ สำนักหอสมุดได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน โดยจัดให้มีบริการออนไลน์

ในส่วนของด้านกายภาพ อาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักหอสมุดได้มีการบริหารจัดการพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยชั้น 1 : Business Zone ให้บริการพื้นที่ 1) Co-Working Space และ Co Marker Space เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งฝึกประสบการณ์ในการเป็นผู้ประกอบการ ( Entrepreneur) โดยพื้นที่สามารถรองรับการจัดการประชุมและกิจกรรม Workshop รูปแบบ Hybrid (Onsite & Online) และได้ดำเนินการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ IMac เพื่อการออกแบบ กล่องถ่ายภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ (Studio Box) เพื่อการนำเสนอสินค้า/ผลิตภัณฑ์ 2) ห้อง Study Room ได้จัดเตรียม Smart TV ให้บริการเพื่อเพิ่มความสะดวกสำหรับการศึกษากลุ่ม 3) ห้อง Smart Classroom ได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ครบชุดเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ชั้น 2 : Quiet Zone ได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับนั่งอ่านกระจายทั่วทั้งชั้น โดยผู้รับบริการสามารถใช้เสียงได้เล็กน้อย รวมถึง บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับ อาจารย์ (Lecturer Room) บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับบัณฑิตศึกษา/นักวิจัย (Researcher Room) บริการห้องศึกษากลุ่ม (Study Room) โดยได้จัดเตรียม Smart TV เพื่อสนับสนุนการให้บริการ บริการห้องอ่านส่วนบุคคล (Individual Room) สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเป็นส่วนตัว บริการห้อง Mini Studio เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาแสดงความสามารถในการแสดงออก เช่น กิจกรรมการถ่ายคลิปวิดีโอ การถ่ายทอดสด เป็นต้น และบริการรมุมชมภาพยนตร์ด้วยชุดโฮมเธียเตอร์ จำนวน 6 จุดที่สามารถรองรับผู้รับบริการจุดละ 5 คน และ ชั้น 3 : Silent zone สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเงียบ โดยได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการนั่งอ่าน และบริการเอกสารจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Maejo University Archives and Special Collection) ซึ่งผู้รับบริการสามารถใช้บริการตามความต้องการ โดยแจ้งความประสงค์การใช้งานผ่านระบบออนไลน์หรือติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรง

สำนักหอสมุด มีการประเมินผลความพึงพอใจด้านการให้บริการโดยได้จัดทำรายงานการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2565 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด ในด้าน 1) ด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก คะแนนเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับ มากที่สุด และ 2) ด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง 4.15 อยู่ในระดับ มาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจโดยรวม 4.30 อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยในด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก มีข้อเสนอแนะให้สำนักหอสมุดจัดให้มีบริการ IPad โดยสำนักหอสมุดได้มีการดำเนินการจัดซื้อ IPad pro เพื่อนำมาให้บริการซึ่งอยู่ในระหว่างการจัดทำประกาศ เรื่อง กำหนดอัตราและเงื่อนไขการชำระค่าปรับในกรณีที่ผู้ยืมทำทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุดชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย และจะนำออกให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการต่อไป

**รายการหลักฐาน**

7.3-1 แผนการปฏิบัติงานสำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565

7.3-2 แบบฟอร์มเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด

7.3-3 Facebook MJU Library

7.3-4 จำนวนทรัพยากรแบ่งตามหลักสูตร

7.3-5 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ สำนักหอสมุด

7.3-6 รายชื่อทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

7.3-7 รายงานการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2565

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-7.3 :** A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรได้มีการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการใช้ระบบที่มหาวิทยาลัยได้จัดไว้ให้ ซึ่งมีระบบ 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 เครือข่ายอินเตอร์เน็ต

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูป Text – based และบทเรียนใน รูปแบบ Streaming Media

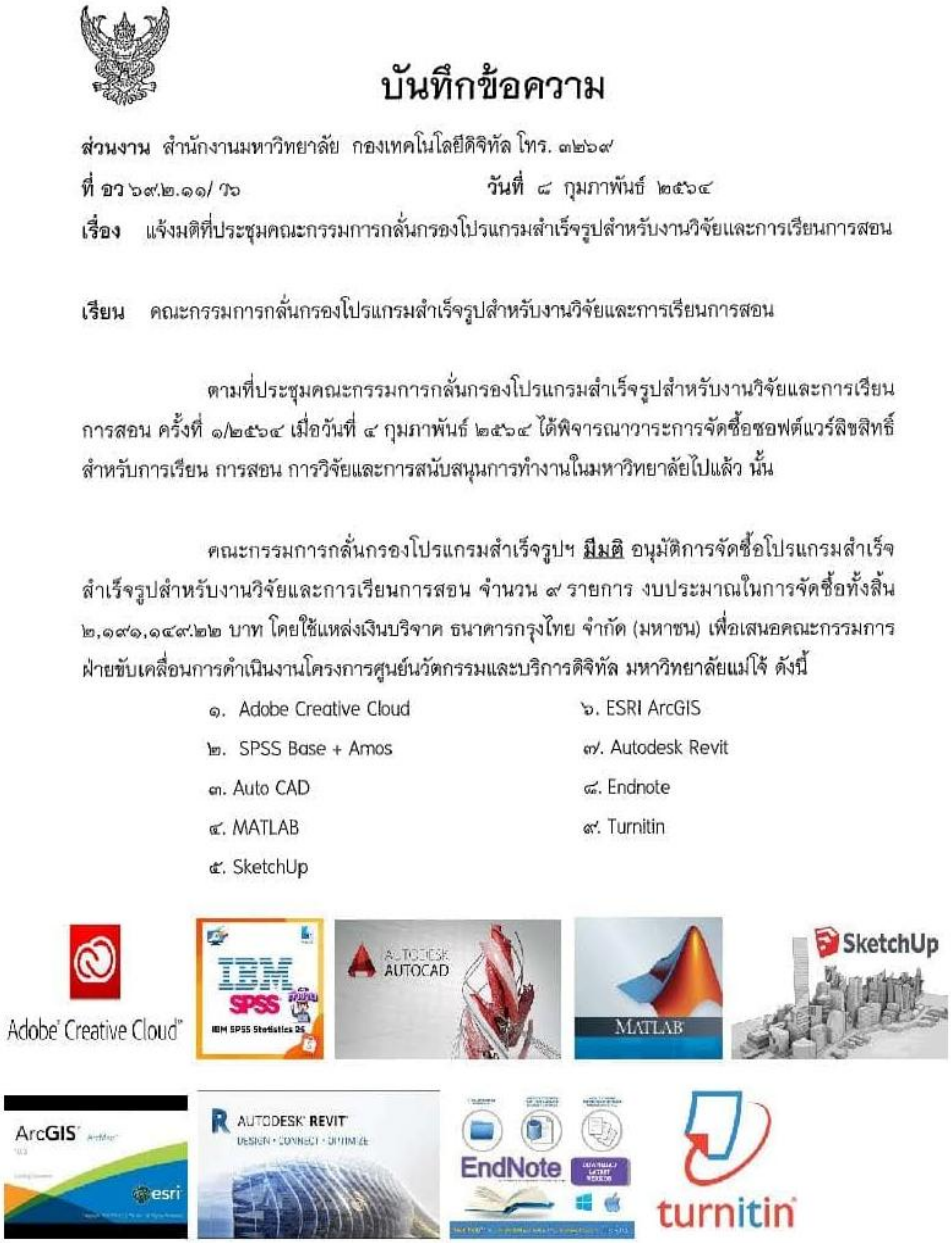
3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน

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

มหาวิทยาลัยมีการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดนมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft ฟรี ทั้ง Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Office 365 รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมและฐานข้อมูลทั้ง Microsoft Visual Studio และ Microsoft SQL Server การให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network)

การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านงานคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีการให้บริการโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (AntiVirus) สำหรับป้องกันการบุกรุกโจมตี เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถใช้งานได้ฟรี และทางหลักสูตร ได้ร่วมส่งข้อเสนอจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนการสอนในงานวิจัยและการเขียนแบบเพื่อให้กองเทคโนโลยีดิจิทัล ดำเนินการจัดซื้อ



**บันทึกข้อความ**

**ส่วนงาน** สำนักงานมหาวิทยาลัย กองเทคโนโลยีดิจิทัล โทร. ๓๒๖๙

**ที่** อว ๖๙.๒.๑๑/ ๗๖ **วันที่** ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

**เรื่อง** แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน

**เรียน** คณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน

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

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

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



**ภาพที่ 7.11** หลักสูตรร่วมเสนอรายชื่อโปรแกรมในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ และเหมาะสมโดยประกอบด้วย

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 ห้อง (จำนวน 30 เครื่อง)
2. พื้นที่บริการอินเตอร์เน็ตไร้สายครอบคลุมทั้งคณะ
3. พื้นที่เรียนรู้ชั้น 1 ของอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมฯ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอินเตอร์เน็ตไร้สายครอบคลุมทั้งพื้นที่ พื้นที่สันทนาการ พื้นที่นั่งทำงาน พักผ่อน เป็นต้น (24 ชั่วโมง)
4. ห้องประชุมพร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่นักศึกษาสามารถทำการยืมใช้ห้องได้
5. ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่นักศึกษาสามารถทำการยืมใช้ห้องได้

นอกจากนี้หลักสูตร ได้มีการจัดห้องเรียนทางไกล (Teleconference room) สำหรับการสอบวัดคุณภาพ สอบประมวลความรู้ สอบวิทยานิพนธ์และสอบดุษฎีนิพนธ์ ดังแสดงภาพที่ 7.7 และยังใช้ในกรณีทางคณาจารย์ติดภารกิจเดินทางไปประชุมหรือราชการภายนอกมหาวิทยาลัย ก็สามารถใช้ระบบ Google Hangout ทำการเรียนการสอนแบบ Video Conference โดยให้นักศึกษาสามารถแชร์ไฟล์การนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังตัวอย่างในการจัดการเรียนในรายวิชาสัมมนา เป็นต้น

**ภาพที่ 7.12** แผนผังการจัดห้อง Teleconference room สำหรับนักศึกษา

**รายการหลักฐาน**

7.4-1 ระบบ LMS (Learning Management System)

7.4-2 Website กองเทคโนโลยีดิจิทัล

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-7.4 :** The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students. | | | | ✓ | | | |

Req.-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.

**ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย**

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนี้

| สถานที่ | Link | ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต |
|---|---|---|
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่** | Uninet | 2 Gbps |
| | บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด | 2/2 Gbps |
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ** | Uninet | 1 Gbps |
| | MOU ร่วมกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด | 100 Mbps |
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร** | Uninet | 1 Gbps |
| | MOU ร่วมกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด | 100 Mbps |

ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในส่วนของการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ครอบคลุมทั้ง 3 วิทยาเขต สามารถช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีปริมาณการใช้งานที่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

**ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย**

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสามารถตรวจสอบสถานะการให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_Plus และ Eduroam โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่าง ๆ เพื่อ

ให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 739 จุดให้บริการ

ในปีงบประมาณ 2565 ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้สำรวจความต้องการการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย และได้รับงบประมาณในการปรับปรุงระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มอีก 100 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งสิ้น 839 จุดให้บริการ และยังมีแผนที่จะขยายระบบสัญญาณเครือข่ายไร้สายไปยัง หอพักนักศึกษาอีก 55 จุดในปีงบประมาณ 2566 ด้วย นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส ช่วยให้มีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งหมด 3,291 จุดให้บริการ

| หน่วยงาน | จุดให้บริการ | | |
|---|---|---|---|
| | MJU | True | AIS |
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่** | 654 | 1,200 | 850 |
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ** | 114 | 300 | - |
| **มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร** | 71 | 102 | - |
| **รวม** | **839** | **1,602** | **850** |

**การให้บริการเครื่องแม่ข่าย**

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ให้บริการระบบเครื่องแม่ข่ายสำหรับการใช้งานระบบสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการ มีห้องบริการเครื่องแม่ข่ายสารสนเทศ ที่ได้มาตรฐาน ทั้งระบบเครื่องปั่นไฟ (Generator) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบเครื่องปรับอากาศภายใน (Air Condition) และระบบรักษาความปลอดภัย การสแกนบัตรพนักงาน หรือการใช้งาน MJU Mobile Apps ในการเข้าห้องเครื่องแม่ข่าย

มีการให้บริการเครื่องแม่ข่ายมากกว่า 160 เครื่องแม่ข่าย แบ่งเป็นเครื่องแม่ข่ายที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฝากไว้สำหรับการให้บริการ และยังเป็นผู้ให้บริการเครื่องแม่ข่ายสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ มีการจัดเก็บระบบสารสนเทศ ทั้งระบบการเงิน ระบบลงทะเบียน ระบบบุคลากร และข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ ซึ่งทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้เล็งเห็นความสำคัญ ในปีงบประมาณ 2566 ได้มีการจัดหาระบบสำรองเครื่องแม่ข่าย ทั้งสำรองเครื่องแม่ข่ายหรือสำรอง

ฐานข้อมูลที่สำคัญ เพื่อป้องกันปัญหาการสูญหายของข้อมูล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการ

จัดหาระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) (Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านงานคลัง เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนหรือการบริหารจัดการมีความคล่องตัวมากขึ้น

**บริการด้าน MJU Mobile Apps**

มีการขับเคลื่อน ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลง ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน) โดยแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อน ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลง ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะและสังคมไร้เงินสด (MJU Smart Society) การบริการจัดการทางการเงินและดำเนินการพัฒนาและให้บริการแอปพลิเคชันบนมือถือ ที่เชื่อมโยงระบบสารสนเทศทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้ากับระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคาร

มีการจัดหาบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล (บัตรเดียว 3 ชิป แห่งแรกในประเทศไทย)สำหรับการใช้งานและยังสามารถนำบัตร มาเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งการใช้งานร่วมกับตู้ Kiosk ออกเอกสารอัตโนมัติ และการใช้งานผ่านระบบประตูอัจฉริยะ ซึ่งในอนาคตจะใช้บัตรนักศึกษาในการเชคชื่อเข้าชั้นเรียนต่อไป และยังมีบริการ MJU Mobile App (ระบบ Application ผ่านมือถือ)การใช้งานซึ่งประกอบด้วย

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Login Authentication | ระบบเข้าใช้งาน |
| 2. | Profile | ข้อมูลผู้ใช้งาน |
| 3. | Virtual Card | ใช้แทนบัตรนักศึกษา |
| 4. | News | อัพเดทข่าวสาร |
| 5. | Event & Activities | กิจกรรมมหาวิทยาลัย |
| 6. | Reservation | จองห้องหรือยืมอุปกรณ์ทำกิจกรรม |
| 7. | QR Payment (เป๋าตัง) | ระบบชำระเงิน |
| 8. | Payment (Tuition fee) | ระบบชำระเงิน |
| 9. | Challenge | กิจกรรมรับแต้มรางวัล |
| 10. | Point & Rewards | สะสมคะแนนแลกของรางวัล |
| 11. | Notification | ระบบแจ้งเตือน |
| 12. | Admin Module & Reports | รายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ |

13. Calendar ปฏิทินกิจกรรม
14. Transit ระบบรถประจำทาง
15. Class Attendance เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน
16. Campus Map แผนที่มหาวิทยาลัย
17. Library ระบบห้องสมุด
18. Enrollment ระบบลงทะเบียน
19. Unofficial Transcript ระบบใบผลการเรียนและระบบใหม่ 2 ระบบ
20. Vote ระบบโหวตกิจกรรม
21. Dorm ระบบการจัดการหอพักนักศึกษา

**การขับเคลื่อนโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม**

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการแบ่งงานที่ชัดเจน คือการพัฒนาด้านนวัตกรรม (Digital Services : DS) ที่จะเป็นต้นแบบงานนวัตกรรมภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และการพัฒนาด้านศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Data Center : DC) ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ใหม่ มีกองเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นหน่วยงานกลางดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อให้เกิดการประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีหน้าที่วางแผนและขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ Digital Services and Innovation Center, Maejo University (MJU-DSI) นำเสนอข้อมูลต่อมหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

หลักสูตร ได้มีการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกับ กองเทคโนโลยีดิจิตอล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย ได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

มหาวิทยาลัยได้จัดสิ่งแวดล้อมและอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีการออกแบบอาคารตามกฎหมาย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่าง และการระบายอากาศ ตลอดจนจัดสภาพแวดล้อมและอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา เช่น มีห้องน้ำที่สะอาด มีพนักงานดูแลทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลอาคาร ส่งเสริม สนับสนุนให้ทุกหน่วยงานมีการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ร่มรื่น สะอาด ตามแนวทาง Green University และ Green Office มีพื้นที่พักผ่อนตามอาคาร มีการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รองรับการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรม การศึกษานอกห้องเรียนอย่างเพียงพอตามความพร้อมของพื้นที่และบริบทของแต่ละหน่วยงาน จัดสถานที่ จอดรถตามจุดต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้มาติดต่อตามความเหมาะสมของพื้นที่

ด้านความปลอดภัยได้มีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย การตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ดับเพลิงประจำอาคารให้พร้อมใช้งาน มีระบบเตือนภัยภายในอาคาร การติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนกลาง มีแผนการซ่อมแซมบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบกล้องวงจรปิดให้มีประสิทธิภาพ มีศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน และมีพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลตรวจสอบความเรียบร้อย ตรวจสอบการเข้า – ออกมหาวิทยาลัยตลอด 24 ชั่วโมง มีการจัดทำแผน และการฝึกซ้อมแผนอพยพหนีไฟ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งในส่วนของอาคารสำนักงาน อาคารเรียน และหอพักนักศึกษา

ในส่วนของหลักสูตรได้กำหนดและบริหารจัดการในด้านของสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ซึ่งสามารถสนับสนุนการสร้างบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมและมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆอย่างเพียงพอ และทันสมัย สำหรับการเรียนการสอน การทำโครงงาน การวิจัย และด้านอื่น ๆ เช่น

1. มีพื้นที่ห้องพักห้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักศึกษา
2. มีพื้นที่กลุ่มห้องพักอาจารย์ ที่จัดไว้ตามกลุ่มรายวิชา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกความรู้เฉพาะที่จะทำการศึกษาและมีพื้นที่ที่สามารถพบกับอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง โดยในกลุ่มห้องพักดังกล่าวจะมีพื้นที่ส่วนกลางที่จะเป็นที่ระดมความคิด เรียนรู้ ร่วมกัน
3. มีการจัดสรรห้องเรียนอย่างเหมาะสมโดยมีห้องเรียนเพียงพอกับการเรียนการสอน (ห้องเรียน 40 ที่นั่ง 3 ห้องเรียน 60 ที่นั่ง 1 ห้องเรียน 120 ที่นั่ง 2 เรียน)

4. มีการจัดสรรห้องประชุมอย่างเหมาะสมโดยมีห้องประชุมทั้งหมด 6 ห้องประชุม ใช้ในการประชุม สัมมนา นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์ อื่นๆ

5. ภายในอาคารมีการจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยต่างๆ ประกอบด้วย กล้อง CCTV ระบบสแกนก่อนเขาในบางพื้นที่ ยามรักษาความปรอดภัยตลอก 24 ชั่วโมง ระบบไฟฟ้าสำรอง ถังดับเพลิง/บันไดหนีไฟ

6. ด้านความสะอาดของพื้นที่คณะได้จัดให้มีแม่บ้านที่ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดทุกวัน

หลักสูตรฯ มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 ในการตีความและออกแบบการดูแลนักศึกษาผู้ที่มีความต้องการพิเศษของดังนี้

1. มีการจำแนกความต้องการพิเศษของนักศึกษา ดังนี้

1.1. นักศึกษาที่มีความต้องการเมื่อเจ็บป่วยฉุกเฉิน หรือได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุมีความต้องการด้านการเคลื่อนไหวและการ เจ็บป่วยอื่น ๆ เช่น ไข้ ปวดศีรษะ เป็นต้น)

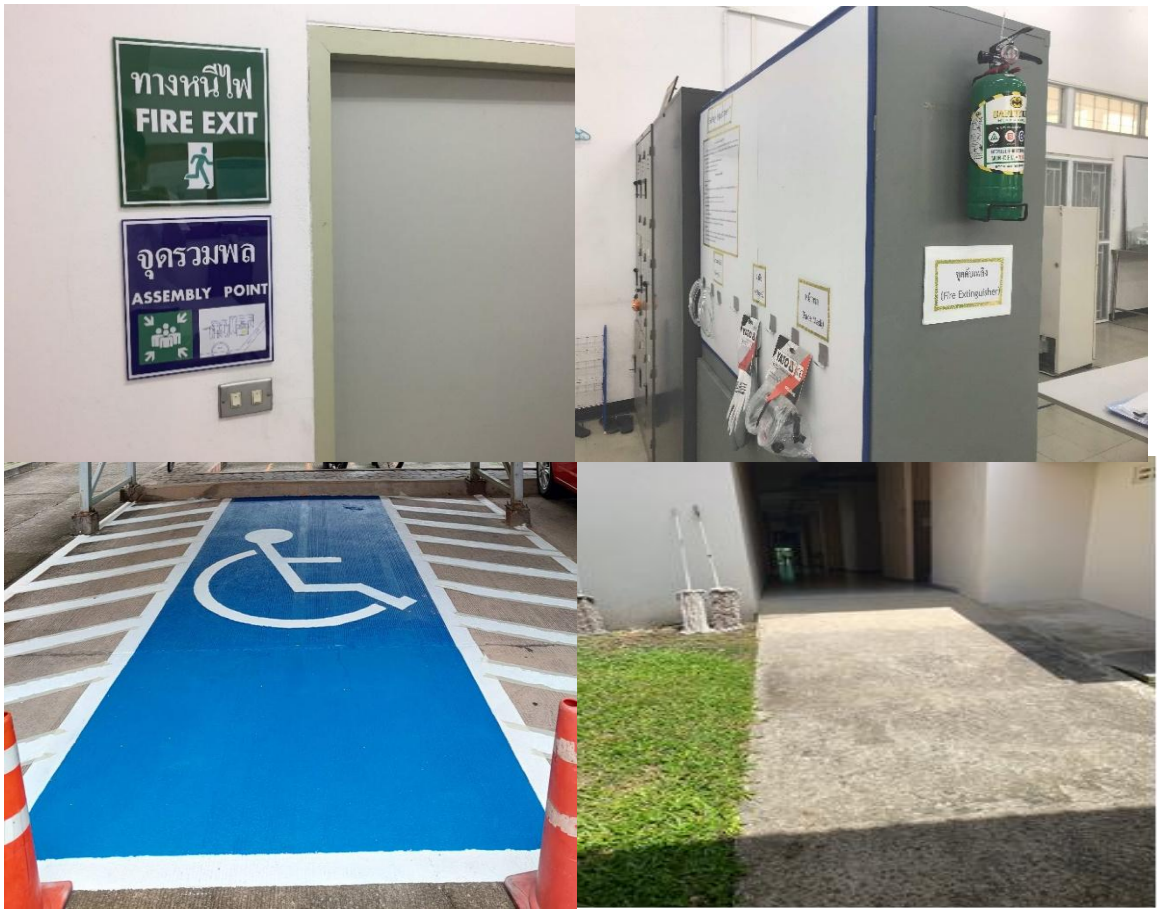
1.2. ความต้องการทางร่างกายเมื่อเจ็บป่วยเรื้อรัง เช่น ระบบภูมิคุ้มกัน เป็นต้น

นักศึกษาสามารถเข้ารับบริการเกี่ยวกับสุขภาพเบื้องต้นได้ที่ งานอนามัยและพยาบาล กองกิจการนักศึกษา ที่อาคารอำนวย ยศสุข (หลักฐานที่ 7.6-1) ซึ่งจะมีบริการให้คำแนะนำ คำปรึกษา และบริการทางด้านพยาบาลเบื้องต้น ซึ่งหากเป็นกรณีที่เกินศักยภาพของพยาบาล จะแนะนำให้พบแพทย์หรือปรึกษาแพทย์เพื่อให้การดูแลรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม

2. จัดทำระบบการดูแลนักศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจะดูแลอย่างใกล้ชิด และส่งต่อข้อมูลและ ความช่วยเหลือไปยังอาจารย์และทีมสุขภาพที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง เช่น การพยาบาลจิตเวช การพยาบาล เป็นต้น โดยระบบและกระบวนการดูแลหลักสูตร เน้นเรื่องจรรยาบรรณด้านการรักษาความลับของนักศึกษาเป็นสำคัญ

3. แม้ว่าในปี 2565 สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) จะลดน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับและติดตามสุขภาพและพฤติกรรมของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่มีความต้องการพิเศษ

นอกจากนี้หลักสูตรและคณะ ได้มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย ดังแสดงในภาพที่ 7.13 โดยในส่วนห้องเรียนจัดให้มีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของอาคารขนาดใหญ่ และในห้องปฏิบัติการจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับความปลอดภัยในการทำงาน ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคู่มือการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย ที่จอดรถและทางเดินลาดเอียงสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ เป็นต้น




**ภาพที่ 7.13** การรองรับด้านความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันสาธารณะภัยภายในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ที่จอดรถและทางเดินลาดเอียงสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

**รายการหลักฐาน**

7.6-1 คู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนงานการมารับบริการรักษาพยาบาลของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-7.6 :** The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | | | | ✓ | | | |

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

มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่าง ๆ มีการดำเนินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงรายละเอียดที่มีผลต่อการรับรู้ของนักศึกษา การสร้างบรรยากาศให้นักศึกษามีสมาธิกับการเรียนรู้ มีการจัดห้องเรียนให้มีประโยชน์ใช้สอย การระบายอากาศ และมีแสงสว่างที่เพียงพอ ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) พัฒนาพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์บริเวณขอบถนนเป็นพื้นที่สีเขียว การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ให้ครบทุกอาคาร

มหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยของนักศึกษา บุคลากร โดยมีการตรวจสอบอาคารสถานที่ กำหนดมาตรการการป้องกันเหตุต่าง ๆ โดยจะมีพนักงานรักษาความปลอดภัยสายตรวจออกตรวจพื้นที่ทั้งกลางวันและกลางคืน มีการเฝ้าระวังเหตุการณ์ผ่านทางระบบกล้องวงจรปิด เพื่อให้สามารถระงับเหตุหรือแก้ไขได้ทันท่วงที มีการประสานงานเครือข่ายภายนอก เทศบาลเมืองแม่โจ้ สภ.แม่โจ้ ในการดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากร และการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยให้เป็นไปตามสัญญาจ้าง ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัย การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกล้องวงจรปิด โดยมีการบำรุงรักษาและการปรับปรุงซ่อมแซมให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

**สภาพแวดล้อมทางกายภาพ**

การบริหารจัดการหอพัก มีอาคารที่ทำการสำนักงานหอพักและที่พักบุคลากรอยู่ในบริเวณหอพักนักศึกษา ซึ่งเอื้อต่อการอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาทั้งในและนอกเวลาราชการ มีการบริหารจัดการหอพักให้มีความสะอาด สะดวกสบาย และปลอดภัย พร้อมจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ระบบกระจายสัญญาณเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบอินเตอร์เน็ตภายในห้องพักและบริเวณภายในตัวอาคารหอพัก เพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล และมีสถานที่เหมาะสมเอื้อต่อการการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ เช่น ห้องอ่านหนังสือ ลานอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นหมู่คณะ มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งทุกอาคารเพื่อการรักษาความปลอดภัย และมีระบบเตือนภัยฉุกเฉินในหอพัก สำหรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกในบริเวณกลุ่มอาคารหอพัก มหาวิทยาลัยได้จัดจ้างบริษัท

เอกชนเข้าดำเนินการบำรุงดูแลรักษาสภาพภูมิทัศน์ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม โดยมีพนักงานของบริษัทเข้าปฏิบัติงานภายในพื้นที่หอพักนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

**สภาพแวดล้อมทางสังคม**

มหาวิทยาลัยได้จัดพื้นที่ให้บริการจำหน่ายอาหาร โรงอาหารเทิดกสิกร ตั้งอยู่บริเวณหอพักนักศึกษา เปิดให้บริการสำหรับนักศึกษา บุคลากรและบุคคลภายนอก โดยมีการให้บริการอาหารที่หลากหลาย มีคุณภาพ ปริมาณและราคาที่เหมาะสม ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการฯ มีการจัดพื้นที่ที่ให้นักศึกษาสามารถทำกิจกรรมกลุ่มได้ มีสวนหย่อม สถานที่พักผ่อน บริเวณรอบโรงอาหาร

มหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อการแข่งขัน โดยมีพื้นที่สำหรับนักศึกษาในการออกกำลังกาย ทั้งในร่ม และกลางแจ้ง มีการสอนว่ายน้ำสำหรับนักศึกษาและบุคลากรโดยผู้ฝึกสอนที่ผ่านการอบรมการสอนว่ายน้ำ การให้บริการห้องฟิตเนส โดยมีผู้ให้คำแนะนำประจำห้อง และมีเจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาในการให้คำปรึกษาด้านการเสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย เพื่อให้มีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง รวมถึงการส่งเสริมการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาในทัวร์นาเมนต์ต่างๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะสำหรับนักกีฬา

**สภาพแวดล้อมทางจิตใจ**

กองพัฒนานักศึกษาได้จัดให้มีห้องให้คำปรึกษา ณ ห้องแนะแนวและศูนย์ให้บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ ชั้น 1 อาคารอำนวย ยศสุข และห้องงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา ชั้น 2 อาคารอำนวย ยศสุข ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ให้บริการ

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–7.7 :** The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | | | | ✓ | | | |

**Req.–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 และเกณฑ์มาตรฐานในคู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร

สำหรับการประเมินสมรรถนะของบุคลากรนั้น กองการเจ้าหน้าที่อาศัยผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ (1 เมษายน – 30 กันยายน) หรือผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย (1 ตุลาคม – 30 กันยายน) ที่คณะรายงานมายังกองการเจ้าหน้าที่ และสรุปผลการประเมินดังกล่าวเป็นสมรรถนะของมหาวิทยาลัยในแต่ละปี นอกจากนี้ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย ได้รวบรวมหัวข้อสมรรถนะที่บุคลากรได้ค่าต่ำกว่ามาตรฐาน เพื่อจัดโครงการพัฒนาบุคลากรในด้านนั้น ๆ

ทั้งนี้ หลักสูตรได้ประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรปี 1 ครั้ง สำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย หรือปีละ 2 ครั้ง สำหรับข้าราชการ โดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในฐานะผู้บังคับบัญชาชั้นต้น ได้ประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานสายวิชาการ จากงานประจำ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ งานดูแลสถานที่และครุภัณฑ์ งานให้บริการทางวิชาการ งานวิจัย งานช่วยวิจัย งานช่วยสอน งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย และประเมินจากงานเชิงพัฒนา ได้แก่ งานขับเคลื่อนโครงการสำนักงานสีเขียว งานจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน/ผังการปฏิบัติงาน/ระเบียบ/ข้อบังคับ งานพัฒนาตนเองและแผนพัฒนาสมรรถนะ IDP งานประกันคุณภาพการศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมที่คณะ/มหาวิทยาลัยจัด งานอื่นๆ ที่คณบดีมอบหมาย

สำหรับความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป หลักสูตรได้ประเมินจากงานประจำ ได้แก่ การจัดทำโครงการ งานประชุม งานสารบรรณ งานจัดทำหนังสือราชการทั่วไปและหนังสือโต้ตอบทางราชการที่เกี่ยวข้อง การประสานงานขออนุมัติจัดซื้อวัสดุ/ครุภัณฑ์ การประสานงานด้านงบประมาณ งานอำนวยการจัดการเรียนการสอน งานสหกิจศึกษา และประเมินจากงานเชิงพัฒนาเช่นเดียวกับบุคลากรสายสนับสนุน กลุ่มงานสายวิชาการ

หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการตั้งแต่การสรรหา และได้มอบหมายงานตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หลักสูตรยังได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ โดยแบ่ง

สมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ออกเป็น 5 ระดับ และแบ่งสมรรถนะด้านจิตบริการ สำหรับเจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ระดับชำนาญการและระดับปฏิบัติการ ต้องมีสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการตั้งแต่ระดับ 3 และระดับ 2 ขึ้นไป ตามลำดับ ในขณะที่ เจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ระดับปฏิบัติงาน ต้องมีสมรรถนะด้านจิตบริการตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป การประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่า บุคคลากรทุกท่านมีสมรรถนะในระดับที่เหมาะสม ทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการได้ดำเนินการวิจัยและการบริการวิชาการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

นอกจากนี้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนในแต่ละกลุ่มจะประเมินบนพื้นฐานของการได้รับข้อร้องเรียนด้านการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกจากผู้ใช้บริการ ซึ่งผลการดำเนินงานในปี 2566 ที่ผ่านมาไม่พบข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้อง แต่มีข้อมูลความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับความต้องการบริการและสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ซึ่งทางหลักสูตรจะนำไปปรับปรุงแผนการดำเนินงานต่อไปในปี 2567

**รายการหลักฐาน**

7.8-1 คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง

7.8-2 ป.วช-02

7.8-3 แบบฟอร์ม IDP

7.8-4 แบบฟอร์มร้องทุกข์

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-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. | | | | ✓ | | | |

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

**การประเมินความพึงพอใจของสิ่งสนับสนุนในห้องสมุด ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ** ได้เตรียมระบบเพื่อทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยพบว่านักศึกษาในคณะฯ รวมทั้งนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก ได้ประเมินผลดังแสดงในภาพที่ 7.14 และ 7.15

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

| 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 |
| ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 3 | 3.90 | 10 | 12.99 | 64 | 83.12 | 77 | 4.70 |
| ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 2 | 2.60 | 11 | 14.29 | 64 | 83.12 | 77 | 4.73 |
| ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) | 1 | 1.30 | 0 | 0.00 | 1 | 1.30 | 10 | 12.99 | 65 | 84.42 | 77 | 4.71 |
| ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย | 1 | 1.30 | 0 | 0.00 | 2 | 2.60 | 10 | 12.99 | 64 | 83.12 | 77 | 4.68 |
| ผลรวมทั้งหมด | 2 | 0.65 | 0 | 0.00 | 8 | 2.60 | 41 | 13.31 | 257 | 83.44 | 308 | 4.71 |

**ภาพที่ 7.14** การประเมินความพึงพอใจในคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกของคณะฯ และหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1/2566

โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ภาคการศึกษาที่ 1/2566 โดยรวมร้อยละ 83.44 ให้ผลประเมินในระดับดีมาก และร้อยละ 0.65 แย่มาก โดยมีข้อเสนอแนะเรื่องคุณภาพสัญญาณอินเตอร์เน็ต
2. ภาคการศึกษาที่ 2/2566 โดยรวมร้อยละ 77.24 ให้ผลประเมินในระดับดีมาก และร้อยละ 0 แย่มาก โดยมีการแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรื่องคุณภาพสัญญาณอินเตอร์เน็ต แต่มีผลประเมินร้อยละ 1.03 โดยมีข้อเสนอแนะเรื่องเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนเสีย ซึ่งทางคณะฯ และหลักสูตร จะเร่งดำเนินการให้เสร็จก่อนเปิดเทอม ต่อไป
3. สำหรับภาคฤดูร้อน ยังอยู่ในช่วงติดตามผลดำเนินการอยู่

ตอนที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

| 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 |
| ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 8 | 5.52 | 26 | 17.93 | 111 | 76.55 | 145 | 4.65 |
| ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) | 0 | 0.00 | 2 | 1.38 | 5 | 3.45 | 22 | 15.17 | 116 | 80.00 | 145 | 4.67 |
| ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) | 0 | 0.00 | 2 | 1.38 | 5 | 3.45 | 28 | 19.31 | 110 | 75.86 | 145 | 4.63 |
| ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย | 0 | 0.00 | 2 | 1.38 | 8 | 5.52 | 24 | 16.55 | 111 | 76.55 | 145 | 4.63 |
| ผลรวมทั้งหมด | 0 | 0.00 | 6 | 1.03 | 26 | 4.48 | 100 | 17.24 | 448 | 77.24 | 580 | 4.65 |

**ภาพที่ 7.14** การประเมินความพึงพอใจในคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกของคณะฯ และหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 2/2566

ทั้งนี้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อใช้สำหรับการพัฒนา สำหรับเฉพาะหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก มีดังนี้

1) ที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรมีข้อสรุปและเสนอให้จัดงบประมาณเพื่อปรับปรุงห้องปฏิบัติการของ นักศึกษาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก เพิ่มเติมตามข้อมูลใน<u>ตารางที่ 6.6 หน้า 114</u> คือการกำหนดสัดส่วนพื้นที่ห้องปฏิบัติการและห้องพักนักศึกษา การจัดทำระบบความปลอดภัยของการใช้งานเครื่องมือปฏิบัติการ

2) โดยในห้องปฏิบัติการจะได้จัดงบประมาณซ่อมแซม และจัดซื้อเครื่องมือที่เสียหายประจำปี เช่น ตาชั่งน้ำหนัก เครื่องแก้วที่แตกหัก แว่นตานิรภัย ถุงมือกันไฟ และสายไฟฟ้าที่ชำรุด

3) นอกจากนี้ทางนักศึกษาปัจจุบัน ต้องการให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการแทนชุดเก่าที่หมดสภาพ เช่น น้ำยาล้างตา แผ่นปิดแผล ยาทากันเชื้อโรค ยาสามัญประจำบ้านทั่วไป ยาดม กระจกส่องแผล และไฟฉาย เป็นต้น

4) ทำการเปรียบเทียบผลกับคู่เทียบอีกครั้งต่อไป

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–7.9 :** The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | | | | ✓ | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 7**

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6<br>7.7<br>7.8 | หลักสูตรวิศวกรรมอาหารมี Facilities and Infrastructure สำหรับการเรียน การวิจัย การสัมมนาวิชาการ และบริการวิชาการให้กับ นักศึกษาอย่างครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา<br>– สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องเรียนรวม)<br>–สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ และทำงานวิจัย<br>– มีสภาพแวดล้อมในการเรียนและทำงานวิจัยที่ดีและมีความปลอดภัย | | ไม่มี |
| 7.9 | คณะและหลักสูตร มีมาตรการดำเนินการด้านความปลอดภัยอย่างครบถ้วน มีผลการประเมินในระดับมากกว่า 4 | | มีการพัฒนาตามข้อร้องเรียน |

## Criterion 8 : Output and Outcomes

**Req.-8.1: The pass rate, dropout rate, and average time to graduate[1] are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

**อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน**

หลักสูตร ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตาม และเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2566 ซึ่งได้มีการสรุปข้อมูลของนักศึกษาแสดงในตารางที่ 8.1 ที่ผ่านมายังไม่มีนักศึกษาลาออกระหว่างเรียน โดยในปีการศึกษา 2566 พบว่ามีนักศึกษาป.เอก สำเร็จการศึกษาจำนวน 1 คน และขณะนี้มีนักศึกษากำลังศึกษา 2 คน โดยมีอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในปี 2565 อยู่ที่ 100% สำหรับในตารางที่ 8.1 ปีการศึกษา 2561 เป็นปีที่ครบรอบที่นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษา พบว่ามีนักศึกษาในปี 2561 ยังมีนักศึกษาคงค้างอยู่ 1 คน เนื่องจากรอการขออนุมัติเผยแพร่ตีพิมพ์และจัดเตรียม Manuscript อีกชิ้นงานหนึ่ง ส่วนนักศึกษาอีก 2 คน ซึ่งคนแรกครบเวลาเรียนตามแผนแล้ว อยู่ระหว่างรอการขออนุมัติเผยแพร่ตีพิมพ์และจัดเตรียม manuscript อีกชิ้นงานหนึ่งเช่นกัน ส่วนคนที่เหลือผลการเรียนเป็นไปตามแผนการเรียนที่วางไว้โดยได้สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์เรียบร้อยแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัย

**ตารางที่ 8.1** อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน

| ปีการศึกษาที่รับเข้า | แผน | รับ | จำนวนนักศึกษา | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | คงอยู่ระหว่างการศึกษา | | | | ออกระหว่างการศึกษา | สำเร็จการศึกษา | |
| | | | ปี 1 | ปี 2 | ปี 3 | > ปี 3 | | ปี 3 | > ปี 3 |
| 2561 | 3 | 1 | | | | 1 (100%) | 0 | | |
| 2562 | 3 | - | | | | | 0 | 1 | |
| 2563 | 3 | 1 | | 1 (50%) | | 1 (50%) | 0 | | |
| 2564 | 3 | 1 | 1 (33%) | | 1 (33%) | 1 (33%) | 0 | | |
| 2565 | 3 | - | | 1 (33%) | | 2 (67%) | 0 | | |
| 2566 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 (50%) | 1 (50%) | 0 | | 1 |
| 2567 | 3 | 3 | สมัคร | | | | | | |
| **รวม** | | 3 | 2 (67%) | | | | - | 1 (33%) | |

จากปัญหาที่นักศึกษาดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนดังกล่าว ทางหลักสูตรได้วางมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักติดตามเพื่อหาปัญหาและเร่งแก้ไขโดยให้คณะกรรมการที่ปรึกษาเพิ่มรอบการประชุมติดตามงานเป็นประจำทุกสัปดาห์ และช่วยผลักดันการทำบทความทางวิชาการ ส่วนปัญหาผู้สมัครเข้าเรียนน้อยกว่าแผนรับเข้าที่วางไว้ หลักสูตรควรมีการผลักดันและสร้างนโยบายประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อรับนักศึกษาระดับบัณฑิตจากต่างประเทศ เช่นประเทศจีน ในกลุ่มมหาวิทยาลัยเครือข่ายที่มี MOU และ MOA โดยใช้การติดต่อสื่อสารข้อมูลทางระบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกในการติดต่อ นอกจากนั้นควรหาแหล่งทุนวิจัยภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัยด้วย **ทำให้ในปีนี้มีนักศึกษาเพิ่มขึ้นตามแผนเป็น 3 คน ตามเป้าในปี 2567 (ข้อมูล updated วันที่ 30 พ.ค. 2567)**

รายละเอียดผู้สมัครสอบคัดเลือกระดับปริญญาเอก

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

รอบที่ 2

| # | เลขที่ผู้สมัคร | ชื่อ-นามสกุล | แผน | ตำแหน่ง | สังกัด | อายุงาน | ปริญญาตรี | พ.ศ. | GPA | วิชาเอก | ปริญญาโท | พ.ศ. | GPA | วิชาเอก | เบอร์ติดต่อ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1263 | นายJaturapatr Varith | แผน 1.1 (ภาคปกติ) ประเภทเหมาจ่าย | | | | | | | | | | | | 0629569655 |
| 2 | 1223 | นางสาวLi hui Yu | แผน 1.1 (ภาคปกติ) ประเภทเหมาจ่าย | - | - | 0 ปี | West Yunnan University of Applied Sciences | 2021 | 3.18 | Tea science | | | | | +66 0637299433 |
| 3 | 1106 | นางสาวZiyun Xu | แผน 1.1 (ภาคปกติ) ประเภทเหมาจ่าย | | | | | | | | | | | | 15331760071 |

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–8.1 :** The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | ✓ | | | | |

**Req.-8.2 : Employability[1] as well as self- employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้สำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตรจำนวน 6 คน ผ่านแอพลิเคชั่นในกลุ่ม Lines และแบบสอบถามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต พบว่าสายงานอาชีพที่ประกอบมีความหลากหลายซึ่งสามารถจัดประเภทได้ดังตารางที่ 8.2

**ตารางที่ 8.2** ตารางการติดตามเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิต

| สายงาน | ชื่อ-สกุล | ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน |
|---|---|---|
| **1. งานวิชาการ ครูอาจารย์** | 1) นางวรลักษณ์ สุริวงษ์ | เดิมเป็นอาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม |
| | 2) นายพันธ์ลพ สินธุยา | ได้งานเป็นอาจารย์ประจำ (2563) คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| | 3) นายนราธิป สุจินดา | ได้งานเป็นอาจารย์ประจำ (2565) โครงการจัดตั้งภาควิชานวัตกรรมอาหารปลอดภัย คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| **2. ภาคอุตสาหกรรม** | 1) นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร | ได้งานเป็น Project Coordinator (2564) บริษัท เค ทู เอ็ม คอนซัลแตนท์ แอนด์ เซอร์วิสเซส จำกัด |
| **3. อื่นๆ** | 1) นางสาวสกาวเดือน แก้วดำ | ได้งานเป็นนักจัดการงานทั่วไป (2565) หน่วยบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและวิเทศน์สัมพันธ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| | 2) นางสาวศรัลยภัคร์ ชำนาญ | ได้งานเป็นผู้ช่วยโครงการวิจัย (2564) |

ซึ่งนักศึกษามากกว่าร้อยละ 50 ที่จบจากหลักสูตรแล้วประกอบอาชีพตรงตามสายงานที่หลักสูตรได้ระบุไว้ในเล่มหลักสูตร โดยสามารถประกอบอาชีพอาจารย์/พนักงาน ในหน่วยงานการศึกษาภาครัฐและเอกชน นักวิจัยและพัฒนา ด้านเทคนิคการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานอาหาร และติดตั้งเครื่องจักรสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษา ในการให้คำปรึกษา ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการผลิตอาหารให้กับโรงงานอาหารหรืออุตสาหกรรมอาหารขนาดย่อม ทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ข้าราชการในสังกัดกระทรวงต่างๆ ในงานด้านวิศวกรรมและอาหารหรือส่วนที่เกี่ยวข้อง และประกอบอาชีพส่วนตัว โดยดุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยส่วนใหญ่อยู่ในแวดวงวิชาการ โดยเฉพาะการเป็น

อาจารย์และนักวิจัย รวมถึงการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานให้กับอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นอาจารย์สอนในมหาวิทยาลัยจำนวน 3 คน ทำงานตรวจสอบคุณภาพงานในระบบอุตสาหกรรมโดยองค์กรมีลูกค้าเป็นชาวต่างประเทศจำนวน 1 คน ทำงานเป็นผู้ช่วยวิจัยโครงการจำนวน 1 คน และอีก 1 คน ทำงานเป็นนักจัดการงานทั่วไป หน่วยบริหารงานวิจัยในภาครัฐ

นอกจากนี้จากฐานข้อมูลศิษย์เก่า (Alumni) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก พบว่าได้มีการเผยแพร่ข้อมูลผลงานของศิษย์เก่าได้รับรางวัลนักวิจัยที่มีผลงานทรัพย์สินทางปัญญา อนุสิทธิบัตร จำนวน 1 ราย คือ อาจารย์ ดร. พันธ์ลพ สินธุยา สังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และรางวัลประกวดนวัตกรรมระดับประเทศ คือ อาจารย์ ดร. นราธิป สุจินดา สังกัดภาควิชานวัตกรรมอาหารปลอดภัย คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับ ป.เอก บรรลุผลสำเร็จใน PLO ข้อที่ 5-6 ตามหลักสูตรเก่า และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างแท้จริง ดังภาพที่ 8.1

รูปที่ 8.1 รางวัลจากศิษย์เก่า (Alumni) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก

ในขณะที่มีอาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก จำนวน 1 ท่านได้รางวัลระดับนานาชาติ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ อาจารย์สังกัดสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรได้รับรางวัล เหรียญทอง จากการนำผลงานวิจัย เรื่อง "เทคโนโลยีเฮอร์เดิลด้วยโอโซนและเคมีเพื่อลดปริมาณไวรัสโคโรน่าปนเปื้อนในทุเรียนส่งออก" ซึ่งเป็นผลงานที่ผ่านการคัดเลือกโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เข้าร่วมประกวดในงาน The 16th International Invention and Innovation show (INTARG 2023) ณ เมืองคาโตไวซ์ สาธารณรัฐโปแลนด์ ในระหว่างวันที่ 22-28 พฤษภาคม 2566 และอีก 1 ท่านได้ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ สิทธิบัตรการประดิษฐ์ เรื่องเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายในถังปิดด้วยระบบควบคุมอัจฉริยะ เลขที่คำขอ 2301003946 วันที่ยื่น 22 มิ.ย. 2566 <u>ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคณาจารย์เป็นแบบอย่างในการสอน และตัวอย่างในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมตามทิศทางของมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2</u>

จากข้อมูลทั้ง 2 ส่วน เป็นการแสดงผลเรื่องการได้งานทำ ผลงานจากศิษย์เก่า และความสำเร็จของทั้งจากนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร วิศวกรรมอาหาร ป.เอก อย่างไรก็ดี ข้อมูลที่รวบรวม ยังคงต้องนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น และใช้เป็นคู่เทียบกับหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อการพัฒนา

**รายการหลักฐาน**

8.2-1 แบบสอบถามภาวะการได้งานทำของบัณฑิตปีการศึกษา 2565

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-8.2 :** Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | | ✓ | | | |

**Req.-8.3 : <u>Research and creative work output</u>[K] and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

หลักสูตร ได้กำหนดแผนโครงสร้างอาจารย์ประจำของกลุ่มสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร และเชื่อมโยงกับหลักสูตร Dual degree กับทางมหาวิทยาลัย UPM ด้วย ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 1/2560 วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งแผนโครงสร้างดังกล่าวใช้จัดการรูปแบบหน่วยงานการทำวิจัย (Research unit) ของสาขาวิศวกรรมอาหารออกเป็นด้านต่าง ๆ 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และที่ผ่านมาได้มีนายนราธิป สุจินดา เข้าร่วมโครงการ Dual degree ซึ่งสำเร็จการศึกษาแล้ว และได้รับ<u>การอนุมัติสำเร็จการศึกษา</u>จากสภามหาวิทยาลัย UPM อีกด้วย

ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวนำมาสู่การจัดกลุ่มงานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหน่วยงานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มที่สอดคล้องกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างสูงสุดในการทำงานวิจัย โดยกลุ่มงานวิจัยถูกจัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ G1. กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) G2. กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) G3. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) G4. กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และสามารถจำแนกงานวิจัยตามกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 8.3

**ตารางที่ 8.3** ตารางการติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา

| ID | Dissertation topic | Research group |
|---|---|---|
| 5703507001 | APPLICATION OF HIGH CONCENTRATION OZONE GAS TO EXTEND SHELF-LIFE OF FRESH LONGAN | - Food processing<br>- Food safety and security |
| 5803507001 | PESTICIDE RESIDUES DEGRADATION OF DRIED CHILI BY GASEOUS OZONE FUMIGATION | - Food processing<br>- Food safety and security |
| 5803507002 | MATHEMATICAL MODEL OF HIGH CONCENTRATION OF C-PHYCOCYANIN EXTRACTION FROM SPIRULINA PLATENSIS | - Food processing<br>- Food innovation |

| ID | Dissertation topic | Research group |
|---|---|---|
| 5803507003 | CLOSED LOOP CONTROL SYSTEM FOR MICROWAVE FREEZE-DRYING | - Food machinery<br>- Food processing<br>- Food innovation |
| 5903507001 | MATHEMATICAL MODEL OF HIGH PURITY OF C-PHYCOCYANIN EXTRACTION FROM SPIRULINA PLATENSIS | - Food processing<br>- Food innovation |
| 6003507001 | THAI CREAMED HONEY DEVELOPMENT BY CONTROL OF CRYSTALLIZATION PROCESS WITH ULTRASONIC TREATMENT | - Food processing<br>- Food innovation |
| 6103507001 | INNOVATION TECHNOLOGY FOR ENCAPSULATION ON BIOACTIVE COMPOUNDS OF LONGAN EXTRACT | - Food processing<br>- Food safety and security |
| 6303507001 | DEVELOPMENT OF BALSAMIC VINEGAR PRODUCTION FROM COFFEE PULP BY PROTOTYPE ACETIFIER UNDER INDUSTRIAL ACCELERATED CONDITIONS | - Food processing<br>- Food safety and security |
| 6403507001 | DEVELOPMENT OF COOLING LOAD AND ENERGY CONSUMPTION PREDICTION MODEL USING MACHINE LEARNING: A CASE STUDY OF THE FROZEN FOOD PRODUCTION PROCESS | - Food innovation<br>- Food processing |

ในปีการศึกษา 2565 นี้ อาจารย์และนักศึกษาได้มีการเผยแพร่งานวิจัยจำนวน 12 ผลงาน โดยแบ่งเป็น วารสารระดับนานาชาติ จำนวน 1 ผลงาน วารสารระดับชาติในกลุ่ม TCI1 และ TCI2 จำนวน 8 ผลงาน งานประชุมวิชาการระดับชาติ จำนวน 3 ผลงาน แสดงดังตารางที่ 8.4 เมื่อเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 แล้วจะเห็นได้ว่าผลงานวิจัยของนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษา

**ตารางที่ 8.4** ผลงานวิชาการของนักศึกษาและอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทินการศึกษา 2566 (2023–2024) มีดังนี้

| ลำดับ | รายละเอียดผลงานวิชาการ | คะแนน |
|---|---|---|
| 1 | Suwanangul, S., Jaichakan, P., Narkprasom, N. , Kraithong, S., Narkprasom, K., & Sangsawad P., 2023. Innovative Insights for Establishing a Synbiotic Relationship with Bacillus coagulans: Viability, Bioactivity, and In Vitro-Simulated Gastrointestinal Digestion, *Foods*, 12( 19) , 3692 https://doi.org/10.3390/foods12193692 | 1.0 |
| 2 | Tanongkankit, Y., Eadmusik, S., Detchewa, P., Budsabun, T., Panphut, W., Jakkranuhwat, N., Rittisak, S., Nonthanum & P. Phungamngoen, C. 2023. Volatile aroma and physicochemical characteristics of freeze-dried coconut water using different encapsulating agents, *Scientific reports*, 13, 20148. | 1.0 |
| 3 | Fuangchoom, V., Narkprasom, N., Jaturonglumlert, S., Varith, J., Unpaprom Y., Narkprasom, K., 2024. Sustainability-driven optimization of microwave-assisted extraction for enhanced corilagin and total phenolic compound yield from Dimocarpus longan, *Environmental Quality Management*, 1-11. | 1.0 |
| 4 | Ontawong, A., Pengnet, S., Thim-Uam, A., Munkong, N., Narkprasom, N., Narkprasom, K., Kuntakhut, K., Natakorn, K. & Amornlerdpison, D, 2024. A randomized controlled clinical trial examining the effects of Cordyceps militaris beverage on the immune response in healthy adults, *Scientific reports*, 14, 7994. | 1.0 |
| 5 | ปุณยาพร แสนแปง หยาดฝน ทนงการกิจ และ ปริญ คงกระพันธ์. 2566. ผลของการอบแห□งด□วยระบบป□□มความร□อน ฮีตเตอร□ไฟฟ□าและป□□มความร□อนร□วมกับฮีตเตอร□ไฟฟ□าต่อคุณภาพของใบมะกรูดและความสิ้นเปลืองพลังงาน. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 17(2), 15-27. | 0.8 |
| 6 | ศรัญญา สุวรรณอังกูร, ปภังกร ส่างสวัสดิ์, นักรบ นาคประสม และ กาญจนา นาคประสม. 2567. ผลของการสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟโดยไม่ใช้ตัวทำละลายต่อสารสำคัญบางชนิดจากใบกัญชงที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพและยับยั้งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs), วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 41(1), 131-146. | 0.8 |
| 7 | Wilailak, N., Jaikaew, S., Narkprasom, N., Saengcharoenratt, Narkprsom, K., 2023. Innovation technology for encapsulation of bioactive compounds from marigold extracts. Proceeding in the 29th Tri-U International Joint Seminar & Symposium, Chiang Mai, Thailand, 21-24 December 2023, 236-243. | 0.4 |
| 8 | Phromma, S., Khongkrapan, P., Nirunsin, R., Tanongkankit, Y. 2023. Study of ozone treatment process for contaminated dried kaffir lime leaf instead of | 0.4 |

| ลำดับ | รายละเอียดผลงานวิชาการ | คะแนน |
|---|---|---|
| | steam sterilization to reduce energy use in the re-production process. Proceeding in the 29th Tri-U International Joint Seminar & Symposium, Chiang Mai, Thailand, 21-24 December 2023, 1-4. | |
| 9 | นักรบ นาคประสม. 2566. อนุสิทธิบัตรเรื่อง กระบวนการผลิตเครื่องดื่มไมซีเลียมถั่งเช่าสีทองที่หมักในน้ำผลไม้และธัญพืช | 0.4 |
| 10 | วรลักษณ์ สุริวงษ์, **สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ**, ชานันดา ธิน่าน และฐาปนี จงหวัง. 2566. บทบาทของการใช้คลื่นอัลตร้าโซนิคต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตชาดำคอมบูชา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 28 (1) 343-363. | 0.8 |
| 11 | สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. 2566. สิทธิบัตรการประดิษฐ์ เรื่องเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายในถังปิดด้วยระบบควบคุมอัจฉริยะ เลขที่คำขอ 2301003946 วันที่ยื่น 22 มิ.ย. 2566 | 0.2 |
| 12 | แสนวสันต์ ยอดคำ จักรินทร์ เพชรายุทธการ อนันดา ทะเลลึก **ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร** และฐปน ชื่นบาล. การศึกษาอัตราการเติมอากาศที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหาร. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประจำปี ครั้งที่ 35 สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 22 พฤศจิกายน 2566. (ประชุมออนไลน์) | 0.2 |
| 13 | Varunya Fuangchoom, Nukrob Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Jaturapatr Varith and Kanjana Narkprasom. 2023. Energy-efficient extraction and environmental impact of the kinetic release of total phenolic compounds from longan extract beads. Maejo International Journal of Energy and Environmental Communication, 5(3), 35-42. | 0.6 |
| 14 | **สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ** ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และจตุรภัทร วาฤทธิ์. 2567. การพัฒนาห้องรมแก๊สโอโซนด้วยระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับแนวตั้งสำหรับผลลำไยสด. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่ 23). น. 27-34. 14-15 มีนาคม โรงแรม อีโค่ โคซี่ บีช ฟร้อนท์ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี. | 0.2 |
| 15 | อนุพงศ์ เขื่อนแก้ว อำนาจ ธนูไตร จตุรภัทร วาฤทธิ์ ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร บัณฑิต หิรัญสถิตพร ศรัลยภัคร์ ชำนาญ และ สุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ. การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดเมล็ดกาแฟพีเบอร์รี่. การนำเสนอโครงงานวิศวกรรมอาหารระดับชาติ ภาคบรรยาย. การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 10 (FENETT2024). 5 เมษายน 2567. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา. | 0.2 |
| 16 | อนุชา ประมวล มนัญชัย บุญคง จตุรภัทร วาฤทธิ์ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ สุเนตร สืบค้า ศรัลยภัคร์ ชำนาญ และ สุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ. การวิเคราะห์การไหลของอากาศแบบบังคับภายในตู้รมแก๊สโอโซนสำหรับลำไยสดผลเดี่ยว ด้วยเทคนิคพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ. การนำเสนอโครงงานวิศวกรรมอาหารระดับชาติ ภาคบรรยาย. การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 10 (FENETT2024). 5 เมษายน 2567. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา. | 0.2 |
| รวม | | 9.2 |

หลักสูตรได้ทำการเทียบเคียงผลงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษากับมหาวิทยาลัยเทคโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่อยู่ในระดับประเทศและ Universiti Putra Malaysia ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยระดับนานาชาติ ดังตารางที่ 8.5 โดยผลการเทียบเคียงพบว่า หลักสูตรต้องมีการส่งเสริมการรับเข้านักศึกษาให้มากขึ้นและส่งเสริมการตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารให้สูงขึ้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเข้าที่ประชุมเพื่อใช้ในการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมการเสริมทักษะทางวิชาการให้กับอาจารย์และนักศึกษา และการขอตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้มีค่าเทียบเคียง กับมหาวิทยาลัยเทคโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่อยู่ในระดับประเทศ และ Universiti Putra Malaysia (UPM) เป็นประจำทุกปี

**ตารางที่ 8.5 (ก)** ข้อมูลการทำงานวิจัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จำนวนชิ้น ค่าคะแนนรวม และค่าคะแนนต่อจำนวนบุคลากรในหลักสูตร วิศวกรรมอาหาร ป.เอก

| ปี การศึกษา | ประเภทผลงานตีพิมพ์ | | | | | รวม จำนวนชิ้น | รวม ค่าคะแนน | ค่าคะแนนต่อบุคลากร 6 คน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.2) | รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.4) | บทความวิจัยระดับชาติ (0.6) | บทความวิจัยระดับชาติ (0.8) | บทความวิจัยระดับนานาชาติ (1.0) | | | |
| 2562 | 5 | 1 | – | 3 | 7 | 16 | 10.8 | 1.80 |
| 2563 | 5 | 5 | – | 3 | 8 | 21 | 13.4 | 2.23 |
| 2564 | 9 | 4 | 2 | 3 | 4 | 22 | 11.0 | 1.83 |
| 2565 | 3 | – | 2 | 6 | 1 | 12 | 7.6 | 1.26 |
| 2566 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 16 | 9.2 | 1.53 |

โดยจะเห็นว่าผลงานของคณาจารย์ในหลักสูตร ป.เอก ย้อนหลัง 5 ปี มีค่าประมาณ 1.5–2.0 ต่อคนต่อปี ค่อนข้างสม่ำเสมอ

**ตารางที่ 8.5 (ข)** ข้อมูลวิเคราะห์เทียบเคียงเพื่อการพัฒนา (Benchmarked) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.เอก โดยใช้ฐานข้อมูลปี 2565-2566

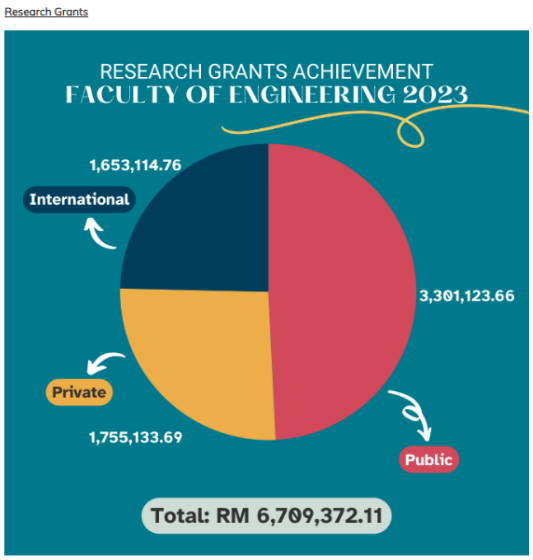
| ข้อมูลการเปรียบเทียบ | | MJU (ปี 2566) Thailand | KMUTT (ปี 2566) Thailand | UPM (ปี 2566) Malaysia |
|---|---|---|---|---|
| 1 | จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร | 6 | 18 | 10 |
| 2 | ตำแหน่งวิชาการ | รศ. = 2<br>ผศ. = 4 | ศ. = 2<br>รศ. = 9<br>ผศ. = 7 | ศ. = 4<br>รศ. = 4<br>ผศ. = 2 |
| 3 | ผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร | Int. J. = 3<br>J. = 2<br>Int. Conf. = 4<br>Conf. = 3 | Int. J. = 44<br>Conf. = 12 | Int. J. = 37 |
| 4 | จำนวนนักศึกษาเข้า | - | 23 | 14 |
| 5 | ผลงานวิจัยของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา | Int. J. = 2 | Int. Conf. = 14<br>Conf. = 3 | Int. J. = 28 |
| 6 | จำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา | 1 | 17 | 14 |
| 7 | จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร | 6 | 18 | 10 |
| 8 | อัตราส่วน นศ เข้า/อาจารย์ | - | 1.27 | 1.40 |
| 9 | คะแนนผลงานวิจัย | 9.20 | 46.4 | 37 |
| 10 | คะแนนผลงานวิจัย/อาจารย์ | 1.53 | 2.58 | 3.70 |

จากข้อมูลในตารางข้างต้น จึงสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์การพัฒนาหลักสูตร ตามหลัก PDCA ได้ 2 ประการคือ

1. การหากลยุทธ์การรับ นักศึกษา ป.เอก เข้าใหม่
2. การพัฒนาคณาจารย์เพื่อสร้างผลงานวิจัยและเผยแพร่เพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ในอนาคตข้างหน้า อาจนำเสนอการเทียบเคียงผลงานรวมในระดับคณะฯ ทั้งจำนวนผลงาน และเงินทุนวิจัยสนันสนุนจากแหล่งทุนภายนอก กับทาง Faculty of Engineering, UPM

จำนวนงานวิจัยคุณภาพสูงมาก (ท้าทาย)




| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–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. | | | ✓ | | | | |

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

หลักสูตรวัดความสำเร็จของหลักสูตรจากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต การบรรลุผล PLOs ของหลักสูตร ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จำนวนนักศึกษาแรกเข้า ร้อยละของการ Dropout ซึ่งหลักสูตรได้ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสำเร็จของหลักสูตร โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

**1. ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต**

เนื่องด้วยปีการศึกษา 2566 ปลายปี นี้ มีผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ จำนวน 1 คน แต่ข้อมูลจากการสอบถามภาวะการได้งานของบัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2566 พบว่ามีบัณฑิตที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาตั้งแต่ปี 2566 จำนวน 1 คน มีแผนการทำงานกับทางบริษัทที่ทำวิจัยไว้อยู่แล้ว และจากจำนวนศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาและมีงานทำทั้งหมด 7 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 100 ของเกณฑ์ภาวะการได้งานของบัณฑิตและศิษย์เก่า

**2. การบรรลุ PLOs ของหลักสูตร**

ในการประเมินความสำเร็จของ PLOs ของหลักสูตรนั้น จะทำการประเมินโดยพิจารณาจาก 3 วิธี คือ

2.1 การประเมินผลการเรียนในแต่ละรายวิชา CLO โดยใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 “ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 (B) จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า” ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วพบว่า **นักศึกษาผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100**

2.2 การประเมินการบรรลุ YLOs ในแต่ละปีการศึกษาและ PLOs ของนักศึกษาเมื่อจบการศึกษา ซึ่งประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ และด้วยตัวนักศึกษาเอง

2.3 การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาด้วยคณะกรรมการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ (Direct Assessment) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ระดับ 1–7 เหมือนเกณฑ์ AUN QA ซึ่งนักศึกษาจะถูกประเมินผ่านด้วยคณะกรรมการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ ดังภาพที่ 8.3 โดยที่นักศึกษาในระดับปริญญาเอกต้องได้คะแนนประเมินมากกว่า 3.5 จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งผลการประเมินพบว่า นักศึกษาที่จบการศึกษาในปี พ.ศ. 2566 มีคะแนนประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษาสูงกว่าระดับ 3.6

" ตัวอย่าง "

**แบบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**

(Assessment of Program Learning Outcomes, PLOs)

**ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร 2566**

**รูปแบบการประเมิน** (Direct or Indirect Assessment) Direct

**ชื่อ-สกุล นักศึกษา** นส. วรัญญา ศิลปใน 6103 507001

**ชื่อ-สกุล ผู้ประเมิน/ตำแหน่งสถานะ** รศ.ดร. สิทธิโชค ตรอสกิจกอง ผู้ประเมินประธานหลักสูตร

**ส่วนที่ 1 : การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เป็นรายบุคคล ตามระดับคะแนนในหมายเหตุ**

| PLOs | Outcome Statement | Result Score (S1-S7) | Ref. | Remark |
|---|---|---|---|---|
| 1 | สามารถแสดงออกถึงความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร | S4 | | |
| 2 | สามารถนำความรู้มาวินิจฉัยปัญหามาวางแผน โดยใช้พื้นฐานและการประยุกต์ทฤษฎีขั้นสูง มาแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอาหารและวิทยาการร่วมสมัยได้ | S4 | | |
| 3 | สามารถใช้ทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนอได้อย่างประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ | S3 | | |
| 4 | สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ | S3 | | |
| 5 | สามารถใช้ความรู้ทำการวิจัยและพัฒนาทางด้านกระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้ประกอบการหรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างกลมกลืนกับระบบเชิงนิเวศน์ | S4 | | |

**ข้อมูลและเอกสาร/หลักฐาน** (Evidences) **จากการประเมินผล (โปรดระบุแยกตาม PLO พร้อมเหตุผลประกอบการพิจารณา)**

PLO1 มีการ Review / Cited จากงานอื่น โดยไม่มีการ Plagiarism

PLO2 มีการใช้ Math Model / สมการ และรูปแบบเทคนิคส่วนใหญ่ จากวิจัย

PLO5 มีการสร้างตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม ที่ใช้ สารอินทรีย์ ปลอดสาร และ สามารถ นิเวศน์

**หลักสูตรวิศวกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร 2566**

**หมายเหตุ ...**

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

| Outcome Statement | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Be able to demonstrate awareness of ethics, morality, and social responsibility in the field of food engineering | ไม่มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมเพียงเล็กน้อย | มีความตระหนักในระดับต่ำ | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมเป็นส่วนมาก | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบถ้วนทุกองค์ประกอบ | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบถ้วนทุกองค์ประกอบ และให้คะแนนที่สูงในกลุ่ม | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบถ้วนทุกองค์ประกอบ และให้คะแนนในระดับนานาชาติ | มีความตระหนักในวิชาชีพวิศวกรรมครบถ้วนทุกองค์ประกอบ และให้คะแนนในระดับประเทศ |
| Be able to apply fundamental and advanced theoretical knowledge to diagnose and plan solutions for problems in contemporary food engineering and science | ไม่มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารเพียงเล็กน้อย | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนที่สูงในกลุ่ม | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนในระดับนานาชาติ | มีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนในระดับประเทศ |
| Be able to effectively communicate, write, and present at an international level | ไม่มีทักษะด้านการเขียนการพูดการสื่อสารกับบุคคลอื่นเพียงเล็กน้อย | มีทักษะด้านการเขียนการพูดการสื่อสารกับบุคคลอื่นบ้าง | มีทักษะด้านการเขียนการพูดการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีพอสมควร | มีทักษะด้านการเขียนการพูดการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีพอสมควร นำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอในระดับชาติ | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอในระดับนานาชาติ | มีทักษะดีโดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอในระดับประเทศ |
| Be able to use critical thinking skills to design complex food engineering systems for new knowledge acquisition | ไม่มีทักษะคิดวิเคราะห์เพียงเล็กน้อย | มีทักษะบ้างส่วน | มีทักษะเป็นส่วนมาก | มีทักษะครบถ้วน | มีทักษะครบถ้วน และให้คะแนนที่สูงในกลุ่ม | มีทักษะครบถ้วน และให้คะแนนในระดับนานาชาติ | มีทักษะครบถ้วน และให้คะแนนในระดับประเทศ |
| Be able to apply knowledge to research and develop processes and products in food engineering to create entrepreneurship or innovate sustainability | ไม่มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารเพียงเล็กน้อย | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารบ้างส่วน | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารเป็นส่วนมาก | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนที่สูงในกลุ่ม | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนในระดับนานาชาติ | มีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางนวัตกรรมโดยด้านวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และให้คะแนนในระดับประเทศ |

**ส่วนที่ 2 : การประเมินความพึงพอใจ และ/หรือ เสนอความคิดเห็นต่อทางหลักสูตร**

ชื่อ-สกุลผู้ประเมิน/สถานะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รศ.ดร. สิทธิโชค ตรอสกิจกอง

ระดับความพึงพอใจ (คะแนนจากน้อยไปมาก 1-5) 3.5

ส่วนที่เสนอความคิดเห็นต่อทางหลักสูตร

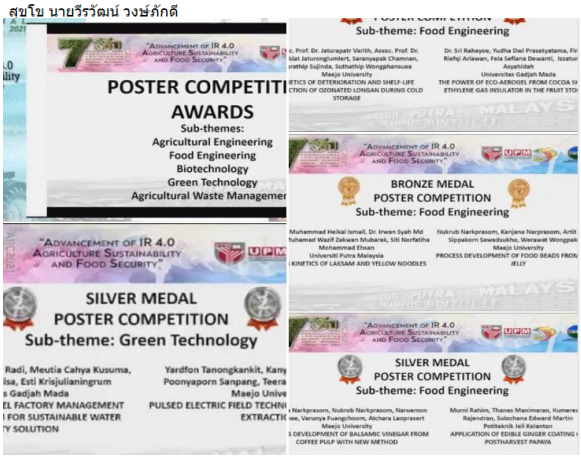
1. หลักสูตร ควรมีกลยุทธ์ในการเชิญในนศ. ตามแผน เช่น ป.เอก 3 ปี ได้ออกไป
2. บูรณาการ ควรมีกลยุทธ์ในการ นำทุนวิจัย มาสู่ ป.เอก เช่น พอ. ป.เอก + แผนวะ. 5 ปี

**ส่วนที่ 3 : สำหรับเจ้าหน้าที่/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อประมวลผล**

ภาพที่ 8.3 การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาด้วยคณะกรรมการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ (Direct Assessment in Final)

## 3. การเทียบเคียงผลงานของคณาจารย์/นักศึกษา กับคู่เทียบที่สูงกว่าเพื่อพัฒนา

จากการสืบค้นข้อมูลเทียบเคียงในปี 2565-2567 พบว่ามีข้อมูลเชิงเปรียบเทียบดังนี้

| DFE, MJU Thailand<br>หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร | PhD FE, UPM Malaysia<br>หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร |
|---|---|
| **1.ผลงานนักศึกษา/อาจารย์**<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้<br>11 สิงหาคม 2021<br>ขอแสดงความยินดีกับอาจารย์ นักศึกษาระดับ ปริญญาโท และปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมอาหาร ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในการประกวดผลงานทางวิชาการ Poster Competition ระดับนานาชาติ The 7th Agricultural Engineering Annual Regional Convention 2021 (7th ARC2021) from the *8th July 2021 – 10th August 2021*. จำนวน 4 รางวัล<br>1. รางวัล Gold Medal : Food Engineering<br>จากผลงานวิจัย เรื่อง Kinetics of deterioration and shelf-lift prediction of ozonated Longan during cold storage ของ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ น.ส. ศรัลยภัคร์ ชำนาญ นายนราธิป สุจินดา น.ส.สุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ<br>2. รางวัล Silver Medal : Food Engineering<br>จากผลงานวิจัยเรื่อง Process development of balsamic vinegar from coffee pulp with new method ของ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม น.ส.นฤมล บุญมี น.ส.วรัญญา เฟื่องฟุ้ม น.ส. อัจฉรา เหล่าประเสริฐ<br>3. รางวัล Silver Medal : Green Technology<br>จากผลงานเรื่อง Pulsed electric field technology for soy protein extraction ของ ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ น.ส.กัญญาวีร์ ดันทะมูล น.ส.ปุณเยาพร แสนแปง นายธีรชัย ปรมาพิจิตรวัฒน์<br>4. รางวัล Bronze Medal : Food Engineering<br>จากผลงานวิจัย เรื่อง Process development of food beads from grass jelly ของ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม นายอาทิตย์ ดุเจโตะ นายสิปปกร สวัสดิ์สุขุ นายวีรวัฒน์ วงษ์ภักดี<br>  <br> | **1.ผลงานนักศึกษา/อาจารย์**<br>Process and Food Engineering UPM<br>11 November 2021<br>Congratulations to our young lecturers (Group Leader) Dr. Siti Hajar Ariffin and Dr. Faiqa Shazeea Mohd Salleh for winning the SILVER Medal in Putra InnoCreative Carnival in Teaching and Learning (PicTL 2021)!<br>Category: Digital Education<br>FOODCATION: MANAGING FOOD WASTE AT YOUR FINGERTIPS<br>Category: Alternative Assessment<br>CERTIFICATION SYSTEM APPROACH: COMPLETION OF SAFETY QUIZZES AS HEALTH AND HAZARD AWARENESS ASSURANCE FOR UNDERGRADUATE LABORATORY ENTRY<br> <br><br>**-เทียบเคียงจำนวนและคุณภาพได้ใกล้เคียงกัน** |
| **2.ผลงานอาจารย์ระดับนานาชาติ**<br> <br><br>**-เทียบเคียงจำนวนและคุณภาพได้ใกล้เคียงกัน** | **2.ผลงานอาจารย์ระดับนานาชาติ**<br> <br><br>**-เทียบเคียงจำนวนและคุณภาพได้ใกล้เคียงกัน** |

| | |
|---|---|
| 3.กิจกรรม/โครงการหลักสูตร ป.เอก<br> <br><br>-เทียบเคียงกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรได้ใกล้เคียงกัน | 3.กิจกรรม/โครงการหลักสูตร ป.เอก<br> <br><br>-เทียบเคียงกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรได้ใกล้เคียงกัน |
| 4.Patent/Inventor Innovation Award<br> <br><br>-เทียบเคียงรางวัล/สิทธิบัตร/การประดิษฐ์จำนวนยังน้อยกว่าอยู่มาก | 4.Patent/Inventor Innovation Award<br> <br><br>-เทียบเคียงรางวัล/สิทธิบัตร/การประดิษฐ์ |
| 5.ยังไม่มีนะครับ<br>-ต้องพัฒนาต่อไป | 5.เลื่อนขั้นเป็นศาสตรจารย์ 2566<br> <br> |

**รายการหลักฐาน**

8.4-1 แบบสอบถามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตปี 2565

8.4-2 แบบประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ปี 2565 (ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์)

8.4-3 แบบประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ปี 2565 (ประเมินโดยนักศึกษาเอง)

8.4-4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.-8.4 :** Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored. | | | | ✓ | | | |

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

หลักสูตรได้ติดตามการประเมินผลความพึงพอใจต่อหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ และได้นำข้อเสนอนแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มต่างๆ มาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ศิษย์ปัจจุบัน**

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ | การพัฒนากระบวนการ | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม |
|---|---|---|---|---|
| 2562 | 4.71 | – ควรเพิ่มกิจกรรมที่เสริมสร้างการคิด เพื่อพัฒนาทักษะและวิชาชีพของนักศึกษา | คณาจารย์ร่วมหารือกัน โดยกำหนดผลลัพธ์ของการพัฒนากระบวนการเป็นการปรับเปลี่ยนกิจกรรมย่อยเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทุกด้าน ซึ่งกิจกรรมนำเสนอออกมาในรูปแบบกิจกรรมกลุ่มนักศึกษาทำ workshop ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารสู่การคิดค้นนวัตกรรมทางอาหาร “Food Engineering to Food innovation” | จากโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมีการจัดการและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการประเมินจากนักศึกษาได้รับผลการตอบรับดี และควรมีการจัดอย่างต่อเนื่อง |
| 2563 | 4.76 | จากการสำรวจความพึงพอใจยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงเพิ่มเติม | ปีการศึกษา 2562 คณาจารย์ประชุมและมีมติให้เน้นการสร้างเสริมประสบการณ์และต่อยอดความรู้เรื่องการคิดค้นนวัตกรรม และการนำเสนอนวัตกรรมเพื่อเป็นธุรกิจ Start up ซึ่งสอดคล้องกับ ELO และ PLO ของหลักสูตรทั้ง 5 ข้อ | มีการเชิญวิทยากรบรรยายพิเศษประสบการณ์ในการ Pitching ในระดับสากล ซึ่งทำให้นักศึกษาได้รับความรู้และเทคนิคต่างๆ รวมถึงสร้างแรงบันดาลใจในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดผลงานเป็นผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่เป็นนวัตกรรมทางอาหาร |
| 2564 | 4.79 | – ควรเพิ่มเติมการใช้เทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิตสมัยใหม่ | คณาจารย์ประชุมและมีมติให้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการ | มีการเชิญวิทยากรบรรยายพิเศษ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ที่ทันต่อสถานการณ์การเกิดโรคระบาดไวรัสโคโรน่า 2019 | สร้างแนวคิดและการประกอบธุรกิจอาหารนวัตกรรม | ด้านอาหารนวัตกรรมผ่านทางระบบออนไลน์ เพื่อทำให้นักศึกษาได้ทราบถึงกระบวนการคิดและขั้นตอนในการเป็นที่จะเริ่มเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการผลิตอาหารนวัตกรรม |
| 2565 | 4.80 | – ควรมีการสอนการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอทุน<br>– ควรเพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ | คณาจารย์ประชุมและมีมติให้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษเพิ่มเติม | มีการจัดเวทีการนำเสนองานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษโดยมีมหาวิทยาลัย UPM ประเทศมาเลเซีย และ Bulacan Agricultural State Collage ประเทศอินโดนีเซีย |
| 2566 | 4.80 | –มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนของหลักสูตร | การจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง | การเพิ่มรูปแบบประกวด/แข่งขันชิงรางวัล |

หมายเหตุ: ประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในช่องทางการเก็บข้อมูลได้เฉลี่ย 4/5

**ศิษย์เก่า (Alumni)**

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ | การพัฒนากระบวนการ | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม |
|---|---|---|---|---|
| 2562 | 4.71 | อยากให้หลักสูตรเพิ่มกิจกรรมด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน เนื่องจากปัญหาหลักที่พบในการทำงานคือทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ | คณาจารย์ประชุมหารือโดยมีมติสนับสนุนให้มีการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ | ในปี 2562 มีนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 11th STISWB XI 2019 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมาเลเซีย (UTM), เมืองโจโฮร์บะย์รู ประเทศมาเลเซีย และมีการส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดงานวิจัยระดับนานาชาติในงาน 5th South East Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2019 ณ Politeknik เมือง Kota Bharu ประเทศมาเลเซีย |
| 2563 | 4.77 | อยากให้หลักสูตรเพิ่มศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน | คณาจารย์ประชุมหารือโดยมีมติสนับสนุนให้มีการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ | ในปี 2563 มีนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 12th STISWB XII 2020 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย และมีการส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดงานวิจัยระดับนานาชาติในงาน The 6th Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2020 (6th ARC 2020) – ASEAN Youth Innovation จัดโดย Universitas Brawijaya, ประเทศอินโดนีเซีย |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2564 | 4.77 | อยากให้หลักสูตรเพิ่มศักยภาพด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน เพิ่มอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยให้มากขึ้น เพิ่มโปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบระบบและเครื่องจักร | คณาจารย์ประชุมหารือโดยมีมติสนับสนุนให้มีการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง และมีการสนับสนุนเครื่องมือที่ทันสมัยเช่น แขนกลอัตโนมัติ | ในปี 2564 มีนักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ the FENETT 2022 Online International & National Conference "Next-Step Innovations in Food Engineering During COVID-19" และมีการส่งตัวแทนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดงานวิจัยระดับนานาชาติในงาน งานประชุมวิชาการ 7th Southeast Asian Agricultural Engineering Student Chapter Annual Regional Convention 2021 ในวันที่ 10 สิงหาคม 2564 และได้รับรางวัลระดับนานาชาติ |
| 2565 | 4.78 | - ควรเพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ | คณาจารย์ประชุมและมีมติให้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษเพิ่มเติม | มีการจัดเวทีการนำเสนองานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษโดยมีมหาวิทยาลัย UPM ประเทศมาเลเซีย และ Bulacan Agricultural State Collage ประเทศอินโดนีเซีย |
| 2566 | 4.78 | -ควรเพิ่มกิจกรรมการฝึกเขียนโครงการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก | -คณาจารย์ประชุมและมีมติให้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมดังกล่าวในปีหน้า | ควรมีการแสดง/สาธิต และอธิบาย หลักการเหตุผลและเทคนิคเชิงลึก พร้อมแนะนำการนำเสนอโครงการ |

หมายเหตุ: ประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในช่องทางการเก็บข้อมูลได้เฉลี่ย 4/5

## ผู้ใช้บัณฑิต

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ | การพัฒนากระบวนการ | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม |
|---|---|---|---|---|
| 2562 | 4.26 | ควรนำโจทย์วิจัยภาคอุตสาหกรรมมาทำวิจัย | ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ |
| 2563 | 4.35 | ควรนำงานวิจัยใช้ในงานอุตสาหกรรมและทำโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มเติม | ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์และนักศึกษาได้รับรางวัลระดับนานาชาติ |
| 2564 | 4.48 | - ควรนำงานวิจัยใช้ในงานอุตสาหกรรมและทำโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มเติม<br>- ควรเสริมทักษะด้านระบบอัตโนมัติและการใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต | - ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร<br>- ปรับปรุงหลักสูตรปี 2564 | - มีการเพิ่มวิชาเรียนระบบควบคุมอัตโนมัติให้หลักสูตรปี 2564<br>- มีงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมและทำงานร่วมกับผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรม |
| 2565 | 4.55 | - ควรนำงานวิจัยใช้ในงานอุตสาหกรรมและทำโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มเติม<br>- ควรฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพิ่มเติม เช่น เทคโนโลยีดิจิทัลหรือระบบ IOT | - ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร | - มีงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมและทำงานร่วมกับผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรม |
| 2566 | 4.55 | -ควรจัดกิจกรรม Dual Degree อย่างต่อเนื่อง | -ดำเนินการต่อสัญญาโครงการต่อในปี 2566-2570 | พัฒนาโครงการ/กิจกรรมแนวใหม่ แหล่งทุน เพื่อหานักศึกษาร่วมกิจกรรม |

หมายเหตุ: ประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในช่องทางการเก็บข้อมูลได้เฉลี่ย 4/5

**อาจารย์**

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ | การพัฒนากระบวนการ | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม |
|---|---|---|---|---|
| 2562 | 4.89 | ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP | เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพ พร้อมจัดทำตำรา | คณาจารย์มีผลตำแหน่งทางวิชาการครบทั้ง 5 ท่านตามแผน IDP |
| 2563 | 4.91 | ควรปรับปรุง PLO ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก | วางแผนการดำเนินการในปี 2563 | นำผลการดำเนินการปรับปรุง PLO ป.โท ไปใช้งานในปี 2564 และปรับปรุง PLO ป.เอกในปี 2565 |
| 2564 | 4.80 | ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP อย่างต่อเนื่อง | เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพ พร้อมจัดทำตำรา | คณาจารย์มีผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพิ่มมากขึ้น |
| 2565 | 4.82 | ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP อย่างต่อเนื่อง | เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพ พร้อมจัดทำตำรา | นำผลการดำเนินการปรับปรุง PLO ป.โท ไปใช้งานในปี 2566 คณาจารย์มีผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพิ่มมากขึ้น |
| 2566 | 4.82 | หาแหล่งทุนวิจัยระกับปริญญาเอก เช่น พวอ. ป.เอก เป็นต้น | กำหนดกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาปริญญาเอกให้ชัดเจน | การพัฒนาคุณภาพนักศึกษาปริญญาเอกภายใน 3 ปี เพื่อให้มีผลงานและจบได้ตามแผน |

อ้างอิง: ผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มภายบุคคล โดยการเก็บข้อมูลแบบใหม่ทั้งหมด

| การประเมินตนเอง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Req.–8.5 :** Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | | ✓ | | | |

**การวิเคราะห์ช่องว่างของเกณฑ์คุณภาพที่ 8**

| เกณฑ์ย่อย | การดำเนินการในปัจจุบัน | หลักฐาน | ช่องว่างในการปฏิบัติและพัฒนาต่อไป |
|---|---|---|---|
| 8.1<br>8.2<br>8.3<br>8.4<br>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**<br>– พัฒนาข้อมูลเพื่อจัดทำ **Benchmarking** ของ **Outcome** ของหลักสูตรเพิ่มเติมให้ดีขึ้นในปี 2567 |

# ส่วนที่ 4

# ภาคผนวก

**สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต**

**สาขา วิศวกรรมอาหาร**

**คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ปีการศึกษา 2566**

| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | **Expected Learning Outcomes** | | | | | | | |
| 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 | | | ✓ | | | | |
| 2 | **Programme Structure and Content** | | | | | | | |
| 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 | | | | ✓ | | | |

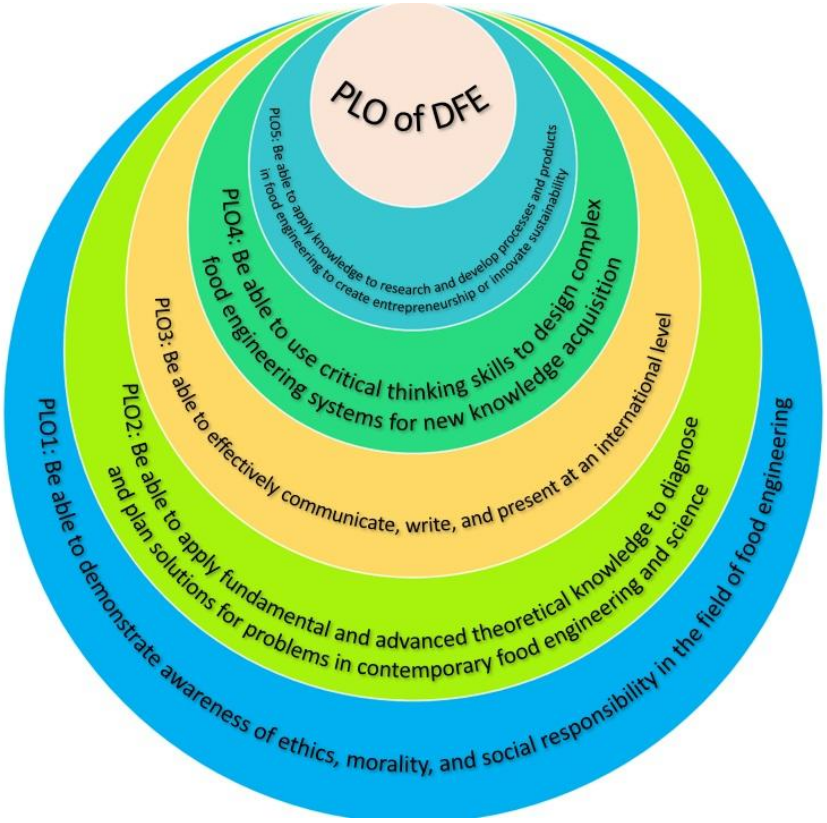
| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2.3 | The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders | | | | ✓ | | | |
| 2.4 | The contribution made by each course 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 | | | ✓ | | | | |
| **3** | **Teaching and Learning Approach** | | | | | | | |
| 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 | | | | ✓ | | | |

| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 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 | **Student Assessment** | | | | | | | |
| 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 | | | ✓ | | | | |
| 5 | **Academic Staff** | | | | | | | |
| 5.1 | The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to | | | | ✓ | | | |

| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 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 | | | | ✓ | | | |
| 6 | **Student Support Services** | | | | | | | |
| 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 | | | | ✓ | | | |

| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 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 erformance, 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 | | | | ✓ | | | |
| **7** | **Facilities and Infrastructure** | | | | | | | |
| 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 | | | | ✓ | | | |

| | Criteria | AUN-QA Rating Score | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 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 wellbeing | | | | ✓ | | | |
| 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 | | | | ✓ | | | |
| **8** | **Output and Outcomes** | | | | | | | |
| 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 | | | ✓ | | | | |
| | **Over all** | **3.83** | | | | | | |


PLO of DFE
PLO5: Be able to apply knowledge to research and develop processes and products in food engineering to create entrepreneurship or innovate sustainability
PLO4: Be able to use critical thinking skills to design complex food engineering systems for new knowledge acquisition
PLO3: Be able to effectively communicate, write, and present at an international level
PLO2: Be able to apply fundamental and advanced theoretical knowledge to diagnose and plan solutions for problems in contemporary food engineering and science
PLO1: Be able to demonstrate awareness of ethics, morality, and social responsibility in the field of food engineering