



# รายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2561

**SAR**  
**2018**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปีการศึกษา 2561  
(มิถุนายน 2561 - มิถุนายน 2562)

## สารบัญ

|                                                                                  | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| สารบัญ .....                                                                     | 2    |
| สารบัญรูป.....                                                                   | 4    |
| ส่วนที่ 1 : ส่วนนำ.....                                                          | 6    |
| 1.1 บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) .....                                    | 6    |
| 1.2 การจัดทำรายงานประเมินตนเอง .....                                             | 7    |
| 1.3 ข้อมูลพื้นฐาน.....                                                           | 9    |
| ส่วนที่ 2 : การประเมินตนเององค์ประกอบ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร .....            | 14   |
| 2.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....                                        | 14   |
| 2.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....                                | 15   |
| 2.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร .....                                       | 16   |
| 2.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน.....                                               | 17   |
| 2.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก.....                             | 18   |
| 2.6 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) .....                    | 19   |
| 2.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์.....                                    | 20   |
| 2.8 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา.....                              | 20   |
| 2.9 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา ..... | 21   |
| 2.10 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด.....                              | 21   |
| ส่วนที่ 3 : การประเมินตนเองตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA 11 ข้อ .....                    | 24   |
| 3.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes).....                    | 24   |
| 3.2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification) .....                            | 30   |
| 3.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content).....        | 35   |
| 3.4 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach) .....                    | 51   |
| 3.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment).....                                 | 56   |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality) .....                 | 62  |
| 3.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality).....                  | 78  |
| 3.8 คุณภาพและการสนับสนุนผู้เรียน (Student Quality and Support).....        | 85  |
| 3.9 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางกายภาพ (Facilities and Infrastructure) ..... | 98  |
| 3.10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement) .....                 | 104 |
| 3.11 ผลผลิต (Output) .....                                                 | 116 |
| ส่วนที่ 4 : การวิเคราะห์หลักสูตร (Program Self-Assessment).....            | 127 |
| 4.1 การวิเคราะห์โดยใช้ SWOT .....                                          | 127 |
| 4.2 การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis) .....                             | 128 |
| 4.3 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป .....                                     | 130 |
| ภาคผนวก.....                                                               | 131 |
| เกณฑ์การประเมินหลักสูตร 7 ระดับ.....                                       | 132 |
| รายการเอกสารอ้างอิงทั้งหมด.....                                            | 133 |

## สารบัญรูป

|                                                                                                                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของมหาบัณฑิต และดุขุภักดิ์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร | 25   |
| รูปที่ 2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก                                                                       | 31   |
| รูปที่ 3 แผนโครงสร้างอาจารย์ประจำของกลุ่มสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร                                                                    | 32   |
| รูปที่ 4 การเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรผ่านเว็บไซต์                                                                                           | 33   |
| รูปที่ 5 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                                      | 36   |
| รูปที่ 6 แผนโครงสร้างการกำหนดผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน                                                                              | 45   |
| รูปที่ 7 แผนผังการจัดการเรียนการสอนในระดับ ป.เอก                                                                                        | 49   |
| รูปที่ 8 การเผยแพร่ปรัชญาหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับรู้ผ่านแผ่นพับและเว็บไซต์                                                    | 52   |
| รูปที่ 9 แผนโครงสร้างขั้นตอนการศึกษารายวิชาสัมมนา ป.โท และ ป.เอก                                                                        | 53   |
| รูปที่ 10 แผนโครงสร้างการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21                                             | 54   |
| รูปที่ 11 แผนโครงสร้างกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร                                                                        | 63   |
| รูปที่ 12 แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุขุภักดิ์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร          | 67   |
| รูปที่ 13 แผนโครงสร้างการรับนักศึกษา และการประกาศเกณฑ์การรับนักศึกษา                                                                    | 86   |
| รูปที่ 14 ประกาศรับนักศึกษาปี 2562                                                                                                      | 86   |
| รูปที่ 15 แผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา                                                                                   | 87   |
| รูปที่ 16 แผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาดุขุภักดิ์บัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา                                               | 88   |
| รูปที่ 17 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2557                           | 90   |
| รูปที่ 18 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2558                           | 91   |
| รูปที่ 19 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2559                           | 92   |
| รูปที่ 20 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2560                           | 93   |
| รูปที่ 21 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2561                           | 94   |
| รูปที่ 22 แนวทางในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ประกาศค่าตอบแทนผลงาน                                                      | 95   |

|           |                                                                                                                                                               |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| รูปที่ 23 | การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ<br>จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล                                   | 96  |
| รูปที่ 24 | ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอน ป.โท และ ป.เอก                                                                                                                | 99  |
| รูปที่ 25 | แผนผังและการจัดคลังความรู้ทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก                                                                                                     | 99  |
| รูปที่ 26 | แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก                                                                                                  | 100 |
| รูปที่ 27 | แผนผังการจัดห้อง Teleconference room ป.โท และ ป.เอก                                                                                                           | 101 |
| รูปที่ 28 | การรองรับด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันสารอันตรายภายในห้องเรียน<br>และห้องปฏิบัติการ                                                                       | 102 |
| รูปที่ 29 | แผนโครงสร้างการปรับปรุงหลักสูตรฯ                                                                                                                              | 105 |
| รูปที่ 30 | ต้นทุนหลักสูตร                                                                                                                                                | 106 |
| รูปที่ 31 | การพัฒนาวิชาการ นักศึกษาปริญญาโทและนักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร<br>ประจำปีงบประมาณ 2561                                                            | 107 |
| รูปที่ 32 | การผลักดันงานวิจัยของนักศึกษาเข้าร่วมประกวดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง<br>และนำงานวิจัยสู่สังคม เพื่อให้ประชาชนได้รู้จักนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางอาหาร | 109 |
| รูปที่ 33 | ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง (Encapsulation equipment)                                                                                              | 110 |
| รูปที่ 34 | การรับข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ<br>โดยใช้แอปพลิเคชันของ google form                                            | 110 |

## ส่วนที่ 1 : ส่วนนำ

### 1.1 บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

การรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report, SAR) สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561 เป็นรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการรายงานการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (สกอ.) และตามเกณฑ์ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 3.0 (AUN QA) โดยข้อมูลในภาพรวมของการดำเนินงานประจำปีการศึกษา 2561 พบว่า

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มีการรับนักศึกษาปริญญาเอกอยู่ 2 แผน คือ แผน 1 ปริญญาเอก (ปริญญาเดียว) และแผน 1 ปริญญาเอก (Dual Doctoral Degree) ระหว่าง MJU-UPM ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลง MOU และ MOA ที่ผ่านสภามหาวิทยาลัยทั้งสอง และทาง สกอ. รับทราบแล้ว อย่างไรก็ตามยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาในแผนดังกล่าวในปีการศึกษา 2561 ส่วนกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-Curricular Activities) ที่สำคัญคือการจัดประชุมสัมมนาผ่านระบบทางไกล (Teleconference room) กับคณาจารย์และนักศึกษาของทาง UPM มาเลเซีย ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการนำเสนอและสื่อสารภาษาอังกฤษ การแลกเปลี่ยนความรู้จากผลงานทางวิชาการ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามผลการเรียนรู้คาดหวังของหลักสูตรด้วย

สำหรับการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (สกอ.) พบว่าผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ (ข้อ 7 และ ข้อ 8 ไม่ขอรับประเมินเนื่องจากยังไม่มีนักศึกษาสอบจบ) ส่วนเกณฑ์ AUN QA พบว่ามีผลการประเมินทั้ง 11 ข้ออยู่ที่ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 โดยทางหลักสูตรมีการวิเคราะห์ตนเองด้วย SWOT การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis) และการวางแผนพัฒนาในปีถัดไปประกอบในรายงานฉบับนี้ด้วย

## 1.2 การจัดทำรายงานประเมินตนเอง

ในรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา วิศวกรรมอาหาร ประจำปีการศึกษา 2561 โดยเมื่อทำการประเมินและนำเสนอรายงานการประเมินตนเองตาม องค์ประกอบ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (สกอ.) มีผลการดำเนินงานผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

### สรุปผลการกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

| เกณฑ์การประเมิน                 |                                                      | ผลการดำเนินงาน |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| 1.                              | จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                     | ผ่าน           |
| 2.                              | คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                 | ผ่าน           |
| 3.                              | คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร                        | ผ่าน           |
| 4.                              | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน                            | ผ่าน           |
| 5.                              | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก          | ผ่าน           |
| 6.                              | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม          | ผ่าน           |
| 7.                              | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์                 | ไม่ประเมิน     |
| 8.                              | การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา           | ไม่ประเมิน     |
| 9.                              | ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา | ผ่าน           |
| 10.                             | การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด            | ผ่าน           |
| สรุปการกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน |                                                      | ผ่าน           |

| ตัวบ่งชี้                                                                      | ระดับคะแนน |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| AUN.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>(Expected Learning Outcomes)                  |            |   | / |   |   |   |   |
| AUN.2 ข้อกำหนดของหลักสูตร<br>(Program Specification)                           |            |   | / |   |   |   |   |
| AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร<br>(Programme Structure and Content)      |            |   | / |   |   |   |   |
| AUN.4 กลยุทธ์การเรียนและการสอน<br>(Teaching and Learning Strategy)             |            |   | / |   |   |   |   |
| AUN.5 การประเมินผู้เรียน<br>(Student Assessment)                               |            |   |   | / |   |   |   |
| AUN.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ<br>(Academic Staff Quality)                      |            |   |   | / |   |   |   |
| AUN.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน<br>(Support Staff Quality)                      |            | / |   |   |   |   |   |
| AUN.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน<br>(Student Quality and Support)            |            |   |   | / |   |   |   |
| AUN.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน<br>(Facilities and Infrastructure) |            |   |   | / |   |   |   |
| AUN.10 การพัฒนาการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น<br>(Quality Enhancement)             |            |   |   | / |   |   |   |
| AUN.11 ผลผลิต (Output)                                                         |            | / |   |   |   |   |   |
| คะแนนเฉลี่ยรวม                                                                 | 3.27       |   |   |   |   |   |   |

### 1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

#### 1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

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

#### 1.3.2 ภาพรวมของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 19 ก เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2540 เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาที่ขาดแคลน คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการรวมภาควิชาเกษตรกลวิธานซึ่งเดิมสังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตร และภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งเดิมสังกัดในคณะธุรกิจการเกษตร เข้าด้วยกัน โดยมีปรัชญา (Philosophy) ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรว่า **“ผลิตและพัฒนาบัณฑิตด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ให้เป็นผู้อุดมด้วยปัญญา มีคุณธรรม และจริยธรรม”** และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรว่า **“ผลิตบัณฑิตที่เป็นเลิศด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรในระดับนานาชาติ”**

#### 1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (รหัสหลักสูตร 25490131111067) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกปีการศึกษา 2557 โดยปัจจุบันหลักสูตรได้ปรับปรุงใหม่สำหรับปีการศึกษา 2561 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา 2558 ในการรับนักศึกษาใหม่ในปี 2561 หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารมีปรัชญา (Philosophy) ของหลักสูตรว่า **“พัฒนาศักยภาพดุษฎีบัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนายุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ”**

และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรประกอบด้วย

1) เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาด้านวิศวกรรมอาหารได้ด้วยตนเองได้

2) เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เพื่อพัฒนาให้มหาบัณฑิตมีความรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สภาพะการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ และใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอาหารเข้าแก้ไขปัญหา

4) เพื่อให้มหาบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร มี 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) โดยกลุ่มสุดท้ายทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการคัดเลือกจากตลาดแรงงานที่เกี่ยวข้อง (Market Segment) กับศาสตร์ทางวิศวกรรมอาหาร จำนวน 3 ประเภทคือ ประเภทอุตสาหกรรมด้านเกษตรและอาหารภาคเหนือ เช่น บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน) และบริษัทล้านนาเกษตรอุตสาหกรรม (LACO) ประเภทหน่วยงานทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาทางภาคเหนือ และประเภทการทำงานอิสระด้านการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อนำมาใช้ออกแบบหลักสูตร

กลุ่มความร่วมมือสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร คือโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ของทาง สกอ. โดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับบริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน) สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหารคือโครงการปริญญาเอกคู่ (Dual Doctoral Degree) โดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับ Universiti Putra Malaysia (UPM) โดยมีการดำเนินงานของหลักสูตรไปพร้อมกันทั้ง ป.โท และ ป.เอก ดังนี้

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ป.เอก)

| มคอ 2                             | ปัจจุบัน                          | หมายเหตุ                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | 1. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | เป็นไปตามคำสั่งมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดย    |
| 2. ผศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์         | 2. รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์         | เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 |
| 3. อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม     | 3. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม          | ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2566                                           |

#### อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก-ร่วม

| มคอ 2                            | ปัจจุบัน                          | หมายเหตุ                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | 1. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ | เป็นไปตามคำสั่งมหาวิทยาลัย                               |
| 2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร    | 2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร     | เมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2560 โดยเป็นอาจารย์ประจำ      |
| 3. อาจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม    | 3. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม          | หลักสูตรตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 กรกฎาคม |
| 4. อาจารย์ ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ   | 4. ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ         | พ.ศ. 2564                                                |
| 5. ผศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์        | 5. รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์         |                                                          |

อาจารย์ผู้สอน (แก้ไขตามรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2561)

| ลำดับ | อาจารย์ผู้สอน                   | ภาคการศึกษา 1/2560<br>(วิชา)                                        | ภาคการศึกษา 2/2560<br>(วิชา)                                                   |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ | ✓<br>(วอ 791, วอ 793,<br>วอ 795, วอ 891,<br>วอ 893, วอ 895)         | ✓<br>(วอ 792, วอ 794,<br>วอ 796, วอ 892,<br>วอ 894, วอ 896)                    |
| 2.    | ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร     | ✓<br>(วอ 791, วอ 793,<br>วอ 795, วอ 891,<br>วอ 893, วอ 895)         | ✓<br>(วอ 792, วอ 794,<br>วอ 796, วอ 892,<br>วอ 894, วอ 896)                    |
| 3.    | รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์          | ✓<br>(วอ 791, วอ 793,<br>วอ 795, วอ 891,<br>วอ 893, วอ 895)         | ✓<br>(วอ 711, วอ 792,<br>วอ 794, วอ 796,<br>วอ 892, วอ 894, วอ 896)            |
| 4.    | ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม           | ✓<br>(วอ 701, วอ 791,<br>วอ 793, วอ 795,<br>วอ 891, วอ 893, วอ 895) | ✓<br>(วอ 792, วอ 794,<br>วอ 795, วอ 796,<br>วอ 892, วอ 894,<br>วอ 894, วอ 896) |
| 5.    | ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ          | ✓<br>(วอ 701, วอ 791,<br>วอ 793, วอ 795,<br>วอ 891, วอ 893, วอ 895) | ✓<br>(วอ 701, วอ 791,<br>วอ 793, วอ 795,<br>วอ 891, วอ 893, วอ 895)            |

**สถานที่จัดการเรียนการสอน** การสอนบรรยายและภาคปฏิบัติใช้ อาคารเรียนรวมสาขา วิศวกรรมศาสตร์ อาคารโรงงานนําร่อง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร หรืออาคารอื่น ๆ ใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สามารถจัดสอนได้

**หมายเหตุ** หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร เปิดดำเนินการตั้งปี 2557 จนถึงปัจจุบัน โดยหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบ 5 ปี โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) กำลังได้รับอนุมัติหลักสูตรโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแล้ว รับนักศึกษาเฉพาะในแผน 1 และ แผน 1 (Dual Doctoral Degree) รวมทั้งสิ้น 7 คน โดยปัจจุบันยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา

การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีการดำเนินงานพร้อมกันทั้ง ป.โท และ ป.เอก ดังนี้

**1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร**

ในปีการศึกษา 2561 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมทั้งสิ้นจำนวน 4 ครั้ง

- ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วม 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สรุปสาระสำคัญของการประชุมครั้งนี้ เป็นการประชุมหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท เพื่อพิจารณาแผนและผลการดำเนินงานของการบริหารหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1/2560 โดยคณะกรรมการมีการเสนอแผนกลยุทธ์ กลไก และระบบบริหารต่าง ๆ (เอกสารอ้างอิง 1.1)
- ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วม 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สรุปสาระสำคัญของการประชุมครั้งนี้ เป็นการประชุมกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร เพื่อพิจารณาผลการศึกษา และเกรดของภาคการศึกษาที่ 1/2561 (เอกสารอ้างอิง 1.2)
- ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2562 อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วม 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สรุปสาระสำคัญของการประชุมครั้งนี้ เป็นการประชุมหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท เพื่อพิจารณาแผนและผลการดำเนินงานของการบริหารหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 2/2560 โดยคณะกรรมการมีการเสนอแผนกลยุทธ์ กลไก และระบบบริหารต่าง ๆ (เอกสารอ้างอิง 1.3)
- ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2562 อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วม 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สรุปสาระสำคัญของการประชุมครั้งนี้ เป็นการประชุมกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร เพื่อพิจารณาผลการศึกษา และเกรดของภาคการศึกษาที่ 2/2560 (เอกสารอ้างอิง 1.4)

**2) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 (SAR) ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา**

ในปีการศึกษา 2561 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร จัดทำ มคอ. 7 ส่งเข้าระบบโปรแกรมฐานข้อมูลหลักสูตรในวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 เนื่องจากวันปิดภาคการศึกษา 2/2561 คือวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2562

## รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1           | รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ครั้งที่ 1/2561                          |
| 1.2           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2561 |
| 1.3           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ครั้งที่ 2/2561                        |
| 1.4           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2561 |

## ส่วนที่ 2 : การประเมินตนเององค์ประกอบ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

### รายละเอียดผลการดำเนินงาน

#### 2.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรด้วยไม่น้อยกว่า 3 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เกินกว่า 1 หลักสูตร และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ตามเอกสารการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง (เอกสารอ้างอิง 2.1)

| ที่ | ชื่อ-นามสกุล/<br>เลขบัตรประชาชน                      | ตำแหน่ง   | คุณวุฒิ | สาขาวิชาเอก                                    | สถาบัน                                                             | ปีที่จบ |
|-----|------------------------------------------------------|-----------|---------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | นายสมเกียรติ<br>จตุรงค์ล้ำเลิศ*<br>3-1012-01478-96-4 | ประธาน    | รศ. ดร. | วศ.ด.<br>(วิศวกรรมเครื่องกล)                   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                               | 2553    |
|     |                                                      |           |         | วศ.ม. (วิศวกรรม<br>พลังงาน)                    | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                               | 2546    |
|     |                                                      |           |         | วศ.บ.<br>(วิศวกรรมเครื่องกล)                   | มหาวิทยาลัย<br>อุบลราชธานี                                         | 2540    |
| 2.  | นายจตุรภัทร วาฤทธิ์ *                                | รองประธาน | รศ.ดร.  | Ph.D. (Biological<br>Systems<br>Engineering)   | Washington State<br>University, U.S.A.                             | 2544    |
|     |                                                      |           |         | M.Sc. (Master of<br>Science in<br>Engineering) | Washington State<br>University, U.S.A.                             | 2541    |
|     |                                                      |           |         | วศ.บ.<br>(วิศวกรรมอุตสาห<br>การ)               | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                               | 2537    |
| 3   | นางกาญจนา<br>นาคประสม*                               | เลขานุการ | ผศ.ดร.  | Ph.D.<br>(Food Processing)                     | National Pingtung<br>University of                                 | 2555    |
|     |                                                      |           |         | วศ.ม.<br>(วิศวกรรมอาหาร)                       | Science and<br>Technology,                                         |         |
|     |                                                      |           |         | วท.บ. (เทคโนโลยี<br>อุตสาหกรรม                 | Taiwan                                                             | 2550    |
|     |                                                      |           |         | อาหาร)                                         | มหาวิทยาลัย<br>เทคโนโลยีพระจอม<br>เกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | 2544    |

## 2.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) คุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกทั้ง 3 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ทั้ง 3 คน และ

2) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย โดยมีรายละเอียดผลงานทางวิชาการดังนี้

1. รศ.ดร. สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ มีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.5 โดยมี ผลงานวิชาการตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) **สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ**, จงกล พรหมยะ และจตุรภัทร วาฤทธิ. (2560). แบบจำลองการทำนายอัตรา การเติบโตของสาหร่ายสไปรูลีนาโดยผลของแสงส่องสว่างจากหลอดแอลอีดีและการประยุกต์. *วารสาร วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 24(1), 142-151.
- (2) **สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ**, นิวุฒิ หวังชัย และจตุรภัทร วาฤทธิ. (2559). การพัฒนาฟาร์มสาหร่ายเตาแบบ เกษตรอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์. (น. 269-274.). **ใน** การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายทอดความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อน (ครั้งที่15). 30-31 มีนาคม โรงแรมแอลรีสอร์ท สมุย สุราษฎร์ธานี.
- (3) **สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ**, ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ, และจงกล พรหมยะ. (2561) การพัฒนา สาหร่ายสไปรูลีนาในระบบอัจฉริยะ. (น. 42-48). **ใน** การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเท พลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561

2. รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ มีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.2 โดยมีผลงาน วิชาการตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) Duanrung Benjamas, **Jaturapatr Varith**, Chalinda Ariyadet and Pusanisa Thechatakerng. (2017). Effect of Process Conditions and Shelf life on ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity) Value of Supplement Mangosteen Juice. *International Journal of Agricultural Technology*. 13(7.1): 1403-1412.
- (2) Abd Rahman, N.F., Shamsudin, R., Ismail, A., Shah, N.N.A.K., and **Varith, J.** (2017). Influence of Drying Methods on the Bioactive Compound and Antioxidant Activity of Pomelo Residue. (pp. 196-212). **In** *International Food Research Conference 2017*. 25-27 July 2017. Universiti Putra Malaysia
- (3) Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and **Jaturapatr Varith**. (2018). Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. *Ozone: Science & Engineering*, 40(6), 473-481.

3. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม มีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.6 โดยมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) กาญจนา นาคประสม, จตุรภัทร วาฤทธิ์, อุมพร อุประ, หยาดฝน ทนงการกิจ และ นักรบ นาคประสม. (2560). สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกรวมจากดอกบัวหลวง โดยใช้เทคนิคสกัดด้วยไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.* 45(2), 328-342.
- (2) กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์, ณิชากุล เทียนไทย, สุภิญญา สุขะเหล็ก, อัจฉรา เหล่าประเสริฐ, วรัญญา เฟื่องชุม และนักรบ นาคประสม. (2560). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสีแดงจากฝางและความคงตัวของผงสีที่ผ่านกระบวนการอบแห้งแบบพ่นฝอย. (หน้า 322-331). ใน งานประชุมวิชาการประจำปี 2560 มหาวิทยาลัยแม่โจ้, จังหวัดเชียงใหม่.
- (3) กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ, ภาณุภณ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (2562) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา.* 24(1). 48-63.

## 2.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้ง 5 ท่าน มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 5 ท่าน ซึ่งมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ 2 คน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3 คน โดยสาขาวิชาที่จบการศึกษาอาจารย์ประจำหลักสูตร 2 คน จบในสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คือ 1) ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม และ 2) ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ ซึ่งจบทางวิศวกรรมกระบวนการอาหาร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร และวิศวกรรมอาหาร ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมอาหารโดยตรง และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรอีก 3 ท่าน จบในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับงานทางวิศวกรรมอาหารคือ วิศวกรรมเครื่องกล และ วิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีประสบการณ์การทำวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย โดยมีรายละเอียดผลงานทางวิชาการดังนี้

1. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ ดำรงตำแหน่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.5 และมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร มีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.3 โดยมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) เบญจพร อภิวงศ์งาม, ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์ (นามเดิม จาตุพงศ์) และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2560). เทคนิคการลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในกระบวนการผลิตถั่วแปะญี่ปุ่นแช่แข็ง, *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 24(2). 1-10.
- (2) ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร, ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและการเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสุญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. (หน้า 1-11). ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3. ณ โรงแรม ลอฟท์ มาเนีย บูทีค โฮเทล จังหวัดชุมพร วันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2561

- (3) ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร, ภาณุมาศ สมนึก, พิสุทธิ กลิ่นขจร และ สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ. (2561) การศึกษาอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์ต่อปริมาตรห้องสุญญากาศในการทำความเย็นผักกาดขาวปลีด้วยระบบสุญญากาศ. (หน้า 155-163). ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายทอดผลงานความรู้และมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17. ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561

3. ผศ.ดร.กาญจนา ดำรงตำแหน่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.6 และมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ มีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.4 โดยมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) **Yardfon Tanongkankit**, Kanjana Narkprasom, Nukrob Narkprasom, Khwanruthai Saiupparat, and Phattareeya Siriwat. (2017). Microwave-Assisted Extraction of Lycopene from Gac Arils (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng). In 19<sup>th</sup> International conference on food science and nutrition. (pp. 2201-2203). 26-27 March, Madrid Spain.
- (2) กาญจนา นาคประสม, **หยาดฝน ทนงการกิจ**, ภาณุมาศ แสงเจริญรัตน์ และนักรบ นาคประสม. (2562) การหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารฟีนอลิกทั้งหมดจากเมล็ดลำไยโดยวิธีไมโครเวฟ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. 24(1). 48-63.
- (3) Suphitchaya Kalantakuwan, **Yardfon Tanongkankit**, Jaturapatr Varith and Kanjana Narkprasom. (2018). Effect of various conditions on ultrasonic-assisted extraction of allicin from garlic (*Allium Sativum* Linn.) (p.47-50). In the 10th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018) Vientiane, Lao PDR. July 11-13, 2018

5. รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ดำรงตำแหน่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีประวัติและผลงานทางวิชาการดังเอกสารอ้างอิง 2.1 และมีผลงานวิชาการตามเกณฑ์ที่กำหนด

## 2.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้สอนตามเกณฑ์คุณภาพของหลักสูตร โดยใช้และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ผู้สอนภายในหลักสูตรทั้งหมด ตามเกณฑ์ที่กำหนดประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและ
- 2) ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

### ภาคการศึกษาที่ 1/2561

มีอาจารย์ผู้สอน 10 รายวิชา จำนวน 5 คน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

| อาจารย์ผู้สอน                            | ตำแหน่งวิชาการ/คุณวุฒิ | ประสบการณ์การสอน               |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>อาจารย์ประจำ</b>                      |                        |                                |
| 1. นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ          | รศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 (14 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.5) |                        |                                |
| 2. นายชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร               | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 (21 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.3) |                        |                                |
| 3. นางกาญจนา นาคประสม                    | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 (5 ปี)  |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.6) |                        |                                |
| 4. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ                | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 (5 ปี)  |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.4) |                        |                                |
| 5. นายจตุรภัทร วาฤทธิ                    | รศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 (24 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.2) |                        |                                |

### ภาคการศึกษาที่ 2/2561

มีอาจารย์ผู้สอน 8 รายวิชา จำนวน 5 คน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

| อาจารย์ผู้สอน                            | ตำแหน่งวิชาการ/คุณวุฒิ | ประสบการณ์การสอน               |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>อาจารย์ประจำ</b>                      |                        |                                |
| 1. นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ          | รศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 (14 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.5) |                        |                                |
| 2. นายชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร               | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 (21 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.3) |                        |                                |
| 3. นางกาญจนา นาคประสม                    | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 (5 ปี)  |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.6) |                        |                                |
| 4. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ                | ผศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 (5 ปี)  |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.4) |                        |                                |
| 5. นายจตุรภัทร วาฤทธิ                    | รศ.ดร.                 | สอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 (24 ปี) |
| ประสบการณ์การทำวิจัย (เอกสารอ้างอิง 2.2) |                        |                                |

## 2.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวินิพนธ์หลัก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวินิพนธ์หลักตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 คือ

1) เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

2) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย

หลักสูตรฯ เปิดการเรียนการสอน เป็นแผน 1.1 นักศึกษาในหลักสูตร ต้องทำคุษณินพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต มีอาจารย์ที่ปรึกษาคุษณินพนธ์หลักประกอบด้วย

| อาจารย์ที่ปรึกษาคุษณินพนธ์หลัก                 | นักศึกษา                                                                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ | 1. นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร<br>2. นางสาวสกวเดือน แก้วดำ<br>3. นางวรลักษณ์ สุริวงษ์ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์          | 1. นายพัลลภ สิ้นธยา<br>2. นายนราธิป สุจินดา<br>3. นางสาวศรัลย์ภักดิ์ ชำนาญ            |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา นาคประสม      | 1. นางสาววรัญญา เฟื่องชุม                                                             |

หมายเหตุ เอกสารอ้างอิง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษา (เอกสารอ้างอิง 2.8)

## 2.6 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาคุษณินพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรคุษณินพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาคุษณินพนธ์ร่วมตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2558 คือ

1) มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

2) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย

หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาคุษณินพนธ์ร่วมจำนวน 6 คน ประกอบด้วย

### บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน

1. นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ คุณวุฒิ วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์

(เอกสารอ้างอิง 2.5)

2. นายจตุรภัทร วาฤทธิ์ คุณวุฒิ Ph.D. (Biological Systems Engineering)

ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(เอกสารอ้างอิง 2.1)

3. นางกาญจนา นาคประสม คุณวุฒิ Ph.D. (Food Processing)

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

(เอกสารอ้างอิง 2.6)

4. นายจักรพงษ์ พิมพ์พิมล คุณวุฒิ วท.ม. (เกษตรศาสตร์)

ตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์

(เอกสารอ้างอิง 2.14)

#### บุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน

1. Mrs. Rosnah Shamsudin คุณวุฒิ Ph.D. (Chemical and Process Engineering)

ตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์

(เอกสารอ้างอิง 2.15)

## 2.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบคุชณินพนธ์

ยังไม่ขอรับการประเมินในปี 2561 เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2558 ดังนั้นจึงไม่มีนักศึกษายื่นขอสอบคุชณินพนธ์ในรอบปีการศึกษา 2561

| นักศึกษา/คุชณินพนธ์      | อาจารย์ผู้สอบคุชณินพนธ์                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ชื่อ-นามสกุล นักศึกษา | ประธานสอบคุชณินพนธ์ : -<br>กรรมการสอบคุชณินพนธ์ : -<br>กรรมการสอบคุชณินพนธ์ : -<br>กรรมการสอบคุชณินพนธ์ : - |

## 2.8 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ยังไม่ขอรับการประเมินในปี 2561 เนื่องจากยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาต้องมีผลงานเผยแพร่ตามเกณฑ์ดังนี้ ผลงานคุชณินพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (International Journal) อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง และตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ (National Journal) อย่างน้อย 1 ชื่อเรื่อง ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา และมีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

## 2.9 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา

การบันทึกข้อมูลภาระงานที่ปรึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย คิดเป็นค่าคะแนนดังนี้

1) อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ทุกคนมีภาระอาจารย์ต่อนักศึกษาไม่เกิน 5 คน

2) อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีตำแหน่งวิชาการ สามารถมีภาระอาจารย์ต่อนักศึกษาไม่เกิน 10 คน (ตามเกณฑ์ใหม่)

### รายงานผลการดำเนินงาน

| อาจารย์ที่ปรึกษา                   | ภาระงานที่ปรึกษา |             | รวม | หมายเหตุ |
|------------------------------------|------------------|-------------|-----|----------|
|                                    | จำนวนคน          |             |     |          |
|                                    | วิทยานิพนธ์      | ดุษฎีนิพนธ์ |     |          |
| 1. รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ | 1                | 3           | 4   | ตามเกณฑ์ |
| 2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร      | 1                | -           | 1   | ตามเกณฑ์ |
| 3. ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม           | 4                | 1           | 5   | ตามเกณฑ์ |
| 4. ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ          | 4                | -           | 4   | ตามเกณฑ์ |
| 5. รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ           | 1                | 5           | 6   | ตามเกณฑ์ |

หมายเหตุ: ข้อมูลภาระงานที่ปรึกษาของทุกหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา สืบค้นจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (วันที่สืบค้น 2 พฤษภาคม พ.ศ.2562) (เอกสารอ้างอิง 2.16)

## 2.10 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 โดยทาง สกอ. กำลังดำเนินการรับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2561 โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแสดงความคิดเห็นดังนี้

1. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2561
2. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
3. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
4. คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2551
5. คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2561
6. คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2551

## 7. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 16/2561 เมื่อวันที่ 12 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

## 8. สภามหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง เล่มหลักสูตรที่ผ่านที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 7/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561 (เอกสารอ้างอิง 2.27)

## ตารางสรุปผลการกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

| เกณฑ์การประเมิน |                                                        | ผลการดำเนินงาน |
|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| 1.              | จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       | ผ่าน           |
| 2.              | คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                   | ผ่าน           |
| 3.              | คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร                          | ผ่าน           |
| 4.              | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน                              | ผ่าน           |
| 5.              | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาฯ วิทยานิพนธ์หลัก          | ผ่าน           |
| 6.              | คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาฯ วิทยานิพนธ์ร่วม          | ผ่าน           |
| 7.              | คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบฯ วิทยานิพนธ์                 | ไม่ประเมิน     |
| 8.              | การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา             | ไม่ประเมิน     |
| 9.              | ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาฯ วิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา | ผ่าน           |
| 10.             | การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด              | ผ่าน           |

สรุปผลการประเมินตนเององค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

☒ เป็นไปตามเกณฑ์ทุกข้อ

☐ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ทุกข้อ

## รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                              |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2.1           | คำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร ป.เอก                                |
| 2.2           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์                        |
| 2.3           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร                    |
| 2.4           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ                        |
| 2.5           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ                |
| 2.6           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม                         |
| 2.7           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม                          |
| 2.8           | คำสั่งแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษา                                          |
| 2.9           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ อ.ดร.กนกวรรณ ตาลดี                            |
| 2.10          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล                      |
| 2.11          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.เรืองชัย จูวัฒนสำราญ                    |
| 2.12          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.รัฐพงศ์ ปกแก้ว                          |
| 2.13          | ประวัติประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ผศ.ดร.ภัทวรา ปฐมรังษิยังกุล)        |
| 2.14          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.จักรพงษ์ พิมพ์พิมล                         |
| 2.15          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ Assoc. Prof. Dr. Rosnah Shamsudin             |
| 2.16          | ตารางแสดงภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร                 |
| 2.17          | เล่ม มคอ. 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 |

### ส่วนที่ 3 : การประเมินตนเองตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA 11 ข้อ

#### 3.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

##### Sub Criterion 1

1. การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาและบุคลากรจะต้องทราบถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยด้วย
2. หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยทุกรายวิชาในหลักสูตรควรออกแบบมาให้อบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
3. หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะเฉพาะทาง (ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในสาขาวิชา) รวมถึงความรู้และทักษะทั่วไป (บางครั้งเรียกว่าทักษะที่จำเป็นต่อ การทำงาน) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น การเขียน การพูดการแก้ปัญหา เทคโนโลยี สารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นต้น
4. หลักสูตรกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจน และสะท้อนถึงความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

#### ผลการดำเนินงาน

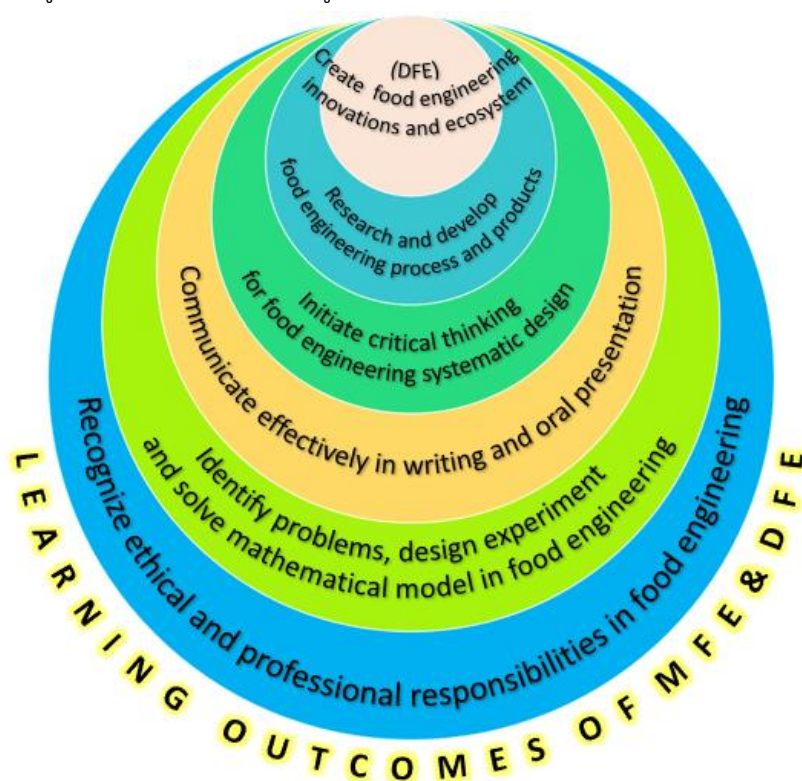
##### 3.1.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความชัดเจนและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ในการดำเนินงานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาได้ใช้ระบบการวางแผนร่วมกันทั้งหลักสูตร วิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก เนื่องจากมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน ซึ่งครอบคลุมการเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง ป.โท และ ป.เอก หลักสูตรละ 3 ท่าน (ใช้ซ้ำ 1 ท่าน) ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLO) ซึ่งหลักสูตรระดับ ป.โท มี 5 ข้อ ดังแสดงในตาราง ส่วนหลักสูตรระดับ ป.เอก มี 6 ข้อ โดยให้เหมือนกับหลักสูตร ป.โท ใน 5 ข้อแรก ส่วนข้อสุดท้ายเป็นจุดเด่นของหลักสูตรเฉพาะ ป.เอก ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยได้ใช้ปรัชญา (Philosophy) และวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังแสดงในข้อมูลส่วนที่ 1 ซึ่งจะพบว่าทางหลักสูตรได้นำมาเป็นองค์ประกอบหลักในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งในเรื่องการเกษตรและอาหาร ความเป็นนานาชาติ เพื่อก้าวสู่ มหาวิทยาลัยด้าน Organic Green and Eco. นอกจากนี้ยังได้นำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหารทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) มาร่วมพิจารณา ดังจะกล่าวต่อไปในหัวข้อที่ 3.1.3

ตารางผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก

| ELOs | ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับ ของดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร<br>Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering         |
| 2    | มีทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหาร<br>Identify problem, design experiment and solve mathematical model in food engineering |
| 3    | มีทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ<br>Communicate effectively in writing and oral presentation                               |
| 4    | สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหาร<br>Initiate critical thinking for food engineering systematic design                        |
| 5    | สามารถทำการวิจัยและพัฒนา กระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร<br>Research and develop food engineering process and products                          |
| 6    | สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเชิงนิเวศน์<br>Create food engineering innovations and ecosystem (DFE)                                        |

หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)



รูปที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของมหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร (เอกสารอ้างอิง 3.1.1)

### 3.1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้ง ความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และ ทักษะเฉพาะทาง

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

#### ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ระดับใด

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

### 3.1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน

จากข้อมูลในรายงานการประชุม เรื่องการปรับปรุงหลักสูตร และการวิพากษ์หลักสูตร ปี 2561 ของ สาขาวิศวกรรมอาหาร ป.เอก จะพบว่าได้ดำเนินการและเป็นไปตามเกณฑ์ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) ในรูปแบบความต้องการเชิงประจักษ์ (Expressed need) ดังแสดงในตาราง

#### ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

| 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              |
| 6    | F       | F               | M              | M              |

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

จากข้อมูลจะพบว่าทางอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาจากข้อมูลของทุกฝ่ายแล้วนำมาออกแบบสร้างการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อเติมเต็มความต้องการของทุกฝ่าย โดยในตารางระดับการเติมเต็มความต้องการถูกแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ครบถ้วนความต้องการ (Fully fulfilled, F) เพียงพอความต้องการ (Moderately, M) และเพียงบางส่วนของความต้องการ (Partially fulfilled, P) เช่น จากศิษย์ปัจจุบัน (Students) จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมดังจะแสดงในหัวข้อ 3.8.4 ด้านนายจ้าง (Employers) จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การออกแบบเครื่องปอกใบนอกของผัก และการออกแบบตู้อบแห้งผลิตภัณฑ์ผลไม้แบบประหยัดพลังงาน เป็นต้น โดยหลักสูตรได้จัดให้มีการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุตสาหกรรม เช่น ทุน พวอ. ป.โท และทุน พวอ. ป.เอก และในปีการศึกษาหน้าได้ทำความร่วมมือระดับมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม (MOU) ในการสร้างหลักสูตรภาคใต้โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ของ สกอ. ส่วนจากด้านศิษย์เก่า (Alumni) ต้องการให้พนักงานมีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพโดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมดังจะแสดงในหัวข้อ 3.8.3 ส่วนอาจารย์ (Teachers) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJU) และ สกอ. (TQF) ต้องการส่งเสริมให้รู้เรียนในด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) โดยหลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชาและโครงการเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวดังจะแสดงในหัวข้อ 3.5.1-3.5.5

โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณากลับกรองข้อมูลเชิงวิเคราะห์ทั้งหมดแล้วพบว่าความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's Need) ทั้ง 4 ฝ่ายคือ ศิษย์ปัจจุบัน (Students) ศิษย์เก่า (Alumni) อาจารย์ (Teachers) และนายจ้าง (Employers) ในรูปแบบความต้องการเชิงประจักษ์ (Expressed need) และในรูปความต้องการแฝง (Latent need) ได้เป็น 3 กลุ่มคือ

*ความต้องการพื้นฐาน (Basic requirement)* ประกอบด้วย มีความรู้ระบบทางวิศวกรรมอาหาร และมีทักษะในการทำงานทางวิศวกรรมอาหาร

*ความต้องการเชิงประจักษ์ (Expressed requirement)* ประกอบด้วย มีทัศนคติในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนา

*ความต้องการแฝง (Latent need)* ประกอบด้วย มีจินตนาการและแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร และมีแนวทางการประกอบอาชีพในอนาคต

ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันออกแบบสร้างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ให้มีระดับความสำคัญดังนี้

*ระดับที่จำเป็น (Essential)* ประกอบด้วย ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบในวิชาชีพวิศวกรรมอาหาร (PLO 1) และสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหาร (PLO 4)

*ระดับที่สำคัญ (Important)* ประกอบด้วย มีทักษะในการสืบค้น การวางแผน และการแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอาหาร (PLO 2) และมีทักษะในการสื่อสาร การเขียน และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (PLO 3)

*ระดับที่เพิ่มเติมให้ดูดี (Nice to have)* ประกอบด้วย สามารถทำการวิจัยและพัฒนา กระบวนการและผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมอาหาร (PLO 5) และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารเชิงนิเวศน์ (PLO 6)

ผลการประเมินตนเอง AUN-1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

| 3.1   | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                                              | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.1.1 | การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความชัดเจนและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย [1,2] |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.1.2 | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง [3]        |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.1.3 | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน [4]                 |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                   |       |   | / |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2559 |

### 3.2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification)

#### Sub Criterion 2

1. มหาวิทยาลัยควรมีการสื่อสารเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกหลักสูตร เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้
2. ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาต้องแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการการเรียนการสอน ที่ทำให้บรรลุผลการเรียนรู้วิธีการวัดประเมินผลที่แสดงถึงการบรรลุผล รวมไปถึงความสัมพันธ์ของหลักสูตรและองค์ประกอบในการเรียน

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดทำเล่ม มคอ. 02 โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อ 16 ก.ย. 2561 และกำลังได้รับทราบจากสกอ. โดยมีการออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 6 ข้อตามที่กล่าวมา นอกจากนี้ยังได้จัดทำผลการเรียนรู้ตามรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLO) ซึ่งได้เพิ่มรายวิชาแนวใหม่ตามกลุ่มงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร และตามหลักเกณฑ์การออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับไปยังรายวิชา (Backward curriculum design) ดังจะแสดงรายละเอียดต่อไปในหัวข้อที่ 3.3.2 โดยมุ่งพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อต่อยอดงานวิจัย และผลักดันนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ป.โท และ ป.เอก รวมทั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ได้รางวัลการประดิษฐ์ และรางวัลผลงานวิจัยระดับชาติ และนานาชาติต่อไป

โดยข้อกำหนดของหลักสูตรได้ทำตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ด้านการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวม กอปรกับนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมและองค์ความรู้ในการพัฒนาประเทศในรูปแบบ Thailand 4.0 ที่ต้องการผลักดันให้เกิดการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ภายใต้การดำรงชีพแบบเศรษฐกิจพอเพียง โดยหลักสูตรถูกออกแบบไว้ให้นักศึกษาจะต้องค้นคว้า พัฒนาโจทย์วิจัยจากการศึกษา ปฏิบัติและวิเคราะห์จริงด้วยตนเอง (Hand On) เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาของการออกแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการเพื่อแปรรูปอาหาร รวมไปถึงการออกแบบโรงงานอาหารที่ต้องใช้ความรู้เชิงลึกจากการสังเคราะห์ความรู้ ผสมผสานด้านวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การอาหาร แต่ยังคงอัตลักษณ์ของนักศึกษาแม่โจ้

**ค่าธรรมเนียมการศึกษา**

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร งบประมาณค่าเล่าเรียน: 30,000 บาท
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร งบประมาณค่าเล่าเรียน: 23,000 บาท

**ความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัยและสถาบันอื่นๆ**

- University Putra Malaysia, Malaysia
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



**ทุนสนับสนุนนักศึกษา**

- ทุนชิงอันดับที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ทุนชิงอันดับ 1
- ทุนนักศึกษาจากอาเซียน
- ทุนสนับสนุนจากสำนักงานวิจัย
- ทุนวิจัยจากสถาบันวิจัย
- ทุนสนับสนุนจากสำนักงานวิจัย (สวอ.)
- ทุนสนับสนุนจากสำนักงานวิจัย (สวอ.)
- ทุนสนับสนุนจากสำนักงานวิจัย (สวอ.)

**รางวัลที่เรากำหนดไว้**



▶ **ผศ.ดร.จตุพร วาทุย**  
อาจารย์สอนวิชา Design Innovation Contest (DIC 2014)



▶ **ผศ.ดร.ศุภยา อินทร์ใจ**  
Korea International Women's Inventions 2014 (KIWI)

**สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ :**  
ภาควิชาวิศวกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอเมืองเชียงใหม่ 50200  
http://www.engineer.mju.ac.th  
โทรศัพท์ : 080-755-2145, 081-363-4660  
อีเมล : jatuwon@mj.ac.th, yaiadragon@hotmail.com

**MAEJO UNIVERSITY**



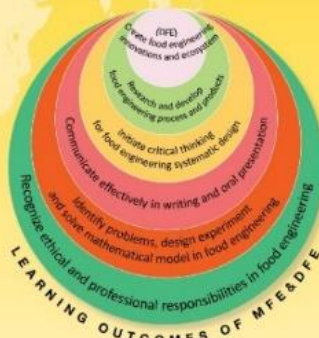
**มุ่งพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา และสร้างเสริมองค์ความรู้ใหม่ จากการศึกษาขั้นพื้นฐานวิศวกรรมอาหาร ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ แก่สังคมและประเทศชาติ**

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร และ
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

ฉบับภาษาไทย

**Study Fees:**

- Doctor of engineering program (DFE) 30,000 Baht per semester
- Master of engineering program (MFE) 20,000 Baht per semester



**Scholarship**

- MJU alumni scholarship
- Excellent academic scholarship
- ASEAN student scholarship
- Agricultural Research Development Agency (ARDA) Scholarship
- National Innovation Agency (NIA)
- Thailand Research Fund (TRF)

**AWARD**



**Asst. Prof. Dr.Jaturapatr Varith**  
Design Innovation Contest, DIC 2014



**Asst. Prof. Dr.Suthaya Pimpilai**  
Korea International Women's Inventions 2014 (KIWI)

**Contact :**  
Faculty engineering and agro-industry  
Maejo University Chiang Mai-Phrao Road  
Tambol Nong Han Amphur San Sai,  
Chiang Mai 50290  
Tel.: 089-755-2145, 081-363-4660  
Website: http://www.engineer.mju.ac.th  
E-mail: jatuphon@mj.ac.th,  
yaiadragon@hotmail.com



**MAEJO UNIVERSITY**



**We build student's capacity with inventive knowledge through food engineering research to benefit mankind and society**

- Master of Engineering Program In Food Engineering
- Doctor of Engineering Program In Food Engineering
- Dual-Degree Doctor of Engineering Program In Food Engineering

ฉบับภาษาอังกฤษ

รูปที่ 2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก (เอกสารอ้างอิง 3.2.1)

### 3.2.2 รายละเอียดของวิชาที่มีความครอบคลุมและทันสมัย

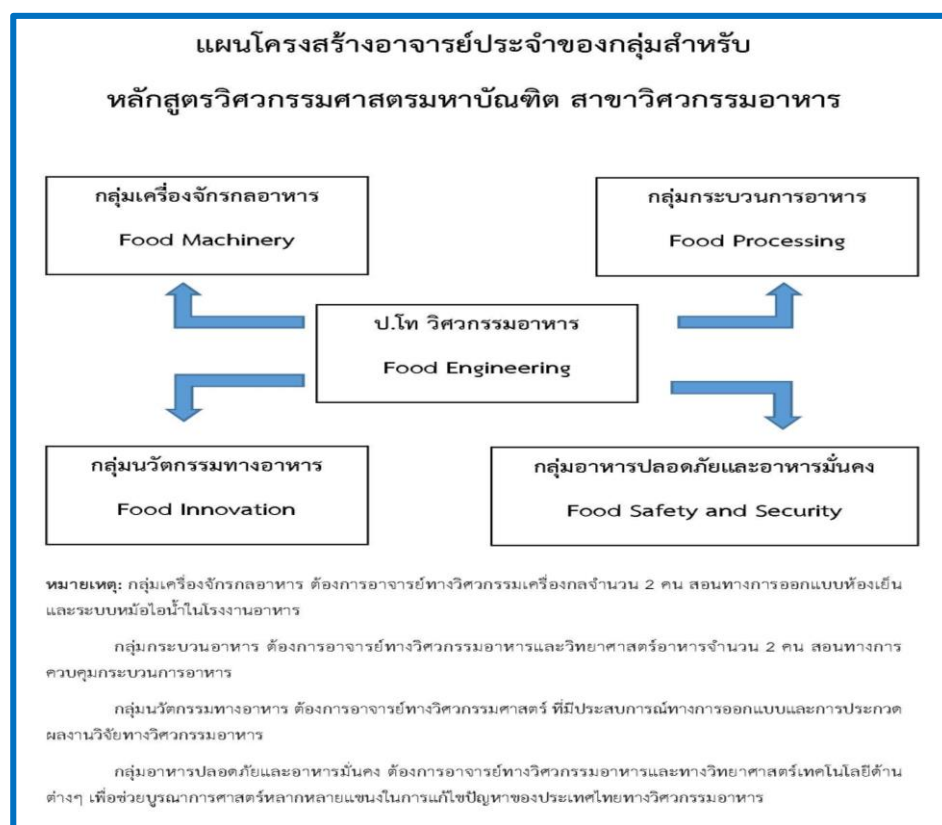
สำหรับการจัดทำรายละเอียดของวิชาทางคณะกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาให้ครอบคลุมเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ภายหลังการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรได้เสนอแนวคิดที่จะเชิญอาจาร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

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

กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) ประกอบด้วย รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ ผศ.ดร.สุนทร สืบคำ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ และ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม

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

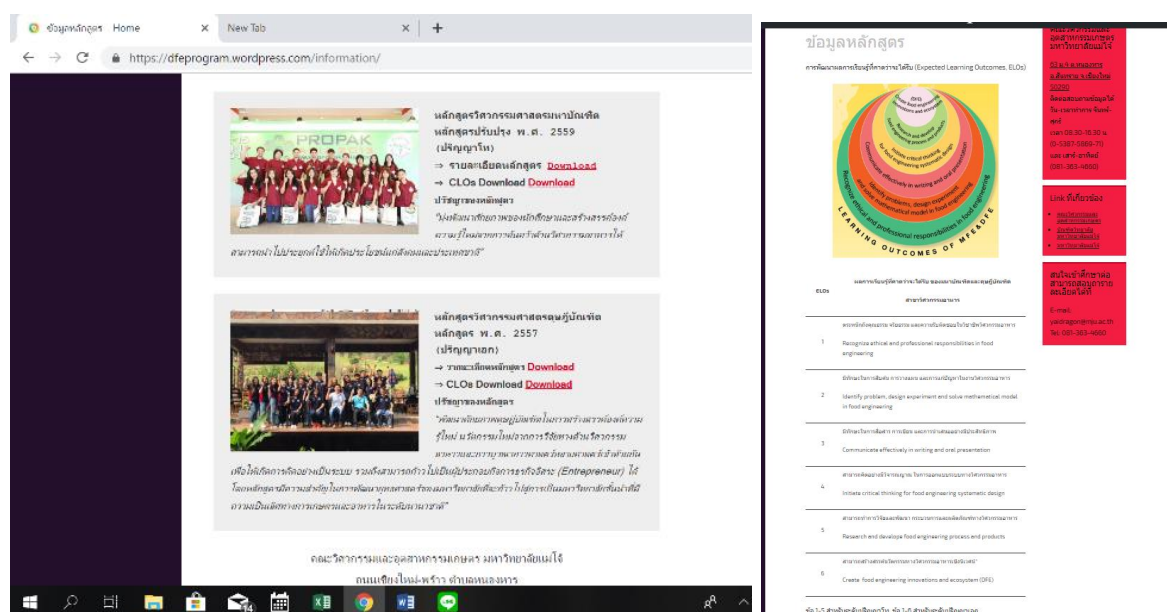
กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) ประกอบด้วย รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ และ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม



รูปที่ 3 แผนโครงสร้างอาจารย์ประจำของกลุ่มสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (เอกสารอ้างอิง 3.2.1)

### 3.2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดทำสื่อเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา 2 ช่องทาง คือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (รูปที่ 2) ซึ่งได้ใช้ประชาสัมพันธ์หลักสูตรในงานด้านการศึกษาต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี เพื่อให้นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนต่อได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้น และง่ายต่อการติดต่อ ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ อีเมล และโดยใช้ QR code เชื่อมผ่านแหล่งข้อมูลไปยังช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรผ่านเว็บไซต์

นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้มีการสุ่มข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกือบทุกกลุ่มว่าสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา ได้อย่างสะดวกและรับรู้และเข้าใจในการสื่อสาร โดยในปีการศึกษาหน้าจะเริ่มสำรวจไปจนถึงกลุ่มผู้จ้างแรงงานที่เป็นเป้าหมายทั้ง 3 ประเภทคือ ประเภทอุตสาหกรรมด้านเกษตรและอาหารภาคเหนือ เช่น บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน) และบริษัทลานนาเกษตรอุตสาหกรรม (LACO) เป็นต้น ประเภทหน่วยงานทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาทางภาคเหนือ เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏฯ ต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือ และประเภทการทำงานอิสระด้านการออกแบบทางวิศวกรรมอาหาร เพื่อนำมาใช้ออกแบบและหลักสูตรต่อไป

ผลการประเมินตนเอง AUN-2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification)

| 3.2   | รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)                                              | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                              | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.2.1 | ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย [1, 2]                                           |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.2.2 | รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย [1, 2]                                             |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.2.3 | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตร<br>และรายละเอียดของวิชา [1, 2] |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                              |       |   | / |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |

### 3.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

#### Sub Criterion 3

1. หลักสูตรกระบวนกรจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดประเมินผลนักศึกษา มีความ เชื่อมโยงและเอื้อ ประโยชน์ให้แก่กัน เพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. หลักสูตรถูกออกแบบมาให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแต่ละรายวิชาในหลักสูตร มีส่วนช่วยให้ หลักสูตรบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับและมีการบูรณาการ (ซึ่งกันและกัน)
4. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความก้าวหน้าของรายวิชาอย่างชัดเจนตั้งแต่ รายวิชาพื้นฐาน รายวิชาระดับกลาง ไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง
5. โครงสร้างของหลักสูตรมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาเฉพาะทาง รวมถึงมีการ นำเอาสถานการณ์การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสาขามาปรับเข้ากับหลักสูตร
6. มีการทบทวนหลักสูตรเป็นระยะเพื่อให้แน่ใจว่าหลักสูตรมีความสัมพันธ์กันและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.3.1 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดทำ เล่ม มคอ. 02 โดยมีการออกแบบหลักสูตรให้สร้างคนที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอาหารที่มีองค์ความรู้ระดับสูง ที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร มีจิตวิญญาณในการเป็นผู้ประกอบการ (Talent Mobility) โดยบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ในงานค้นคว้าวิจัยเพื่อถ่ายทอดนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม อาหารให้กับสังคม และเป็นที่ยอมรับสู่สากล (Internationalization) อันได้แก่ การผลิตเครื่องจักรกลอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร การจัดการด้านอาหารปลอดภัย ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อช่วย พัฒนาและยกระดับภาคคุณภาพการผลิต คุณภาพสินค้า และสามารถนำไปประกอบธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบ กิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) เองได้ (เอกสารอ้างอิง 1.4)

ซึ่งความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 6 ข้อตามที่กล่าวมา ยังได้ถูกทำ การพิจารณาค่าระดับคะแนน (Scale) ตามเทคนิค Rubrics score เป็น 7 ระดับคะแนนดังแสดงในรูปที่ 5 (Table 1 Program Learning Outcomes (PLO) of MFE and DFE transform to Rubric Score) ส่วนรูป ที่ 5 (Table 2 Program Learning Outcomes (PLO) of MFE and DFE with Achievement Indicators) เป็นการกำหนดตัววัดความสำเร็จของระดับคะแนนที่จะได้ตามระดับคุณวุฒิการศึกษาซึ่งถูกแบ่งตามช่วง ระยะเวลาการศึกษาเป็นรายปี ซึ่งจะทำให้สามารถประเมินความสำเร็จของการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ทั้ง 6 ข้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถดูรายละเอียดผลการประเมิน ผู้เรียนและคุณภาพผู้เรียนได้ในหัวข้อที่ 3.5 และ 3.8

**Table 1 Program Learning Outcomes (PLO) of MFE and DFE transform to Rubrics Score (Scale 1-7,S)**

| PLOs | Outcome Statement                                                                     | S1                                                                          | S2                                                                               | S3                                                                                 | S4                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering               | ประเมินแล้วไม่มี<br>ความตระหนักใน<br>วิชาชีพวิศวกรรม<br>อาหาร               | ประเมินแล้วมีบ้าง                                                                | ประเมินแล้วมีเป็น<br>ส่วนมาก                                                       | ประเมินแล้วมีครบ<br>ทุกองค์ประกอบ                                                      |
| 2    | Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering | ประเมินแล้วไม่มี<br>ความเข้าใจทฤษฎี<br>ทางวิศวกรรม<br>อาหาร                 | ประเมินแล้วมีความ<br>เข้าใจทฤษฎีทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>บางส่วน                  | ประเมินแล้วมีความ<br>เข้าใจทฤษฎีทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>เป็นส่วนใหญ่               | ประเมินแล้วมีความ<br>เข้าใจทฤษฎีทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>ครบถ้วน                        |
| 3    | Communicate effectively in writing and oral presentations                             | ประเมินแล้วไม่มี<br>ทักษะด้านต่าง ๆ<br>เพียงพอต่อการ<br>สื่อสารกับบุคคลอื่น | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>ด้านต่าง ๆ บางส่วน<br>เพียงพอต่อการ<br>สื่อสารกับบุคคลอื่น | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>เพียงพอโดยสามารถ<br>นำเสนอผลงานได้<br>อย่างเข้าใจ            | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>เพียงพอโดยสามารถ<br>นำเสนอผลงานและ<br>ตอบคำถามได้อย่าง<br>เข้าใจ |
| 4    | Initiate critical thinking for food engineering systematic design                     | ประเมินแล้วไม่มี<br>ทักษะ                                                   | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>บางส่วน                                                    | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>เป็นส่วนใหญ่                                                 | ประเมินแล้วมีทักษะ<br>ครบถ้วน                                                          |
| 5    | Research and develop in food engineering process and products                         | ประเมินแล้วไม่มี<br>ความรู้ในการวิจัย<br>และพัฒนาทาง<br>วิศวกรรมอาหาร       | ประเมินแล้วมี<br>ความรู้ในการวิจัย<br>และพัฒนาทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>บางส่วน    | ประเมินแล้วมี<br>ความรู้ในการวิจัย<br>และพัฒนาทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>เป็นส่วนใหญ่ | ประเมินแล้วมี<br>ความรู้ในการวิจัย<br>และพัฒนาทาง<br>วิศวกรรมอาหาร<br>ครบถ้วน          |
| 6    | Create food engineering innovations and ecosystem                                     | ประเมินแล้วไม่มี<br>การสร้างนวัตกรรม<br>ใหม่                                | ประเมินแล้วมีเพียง<br>แนวคิดการสร้าง<br>นวัตกรรมใหม่                             | ประเมินแล้วมี<br>รูปแบบการสร้าง<br>นวัตกรรมใหม่                                    | ประเมินแล้วมีการ<br>สร้างนวัตกรรมใหม่                                                  |

รูปที่ 5 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

Table 1 Program Learning Outcomes (PLO) of MFE and DFE transform to Rubrics Score (Scale 1-7,S)

| PLOs | Outcome Statement                                                                     | S5                                                                                   | S6                                                                                                                   | S7                                                                                                                                      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering               | ประเมินแล้วมีครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม                                | ประเมินแล้วมีครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย                                                           | ประเมินแล้วมีครบทุกองค์ประกอบ และโดดเด่นในระดับประเทศ                                                                                   |
| 2    | Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering | ประเมินแล้วมีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม          | ประเมินแล้วมีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย                                     | ประเมินแล้วมีความเข้าใจทฤษฎีทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ                                                             |
| 3    | Communicate effectively in writing and oral presentations                             | ประเมินแล้วมีทักษะดี โดยสามารถนำเสนอผลงาน และตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี        | ประเมินแล้วมีทักษะดี โดยสามารถนำเสนอผลงาน และตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดี และสามารถเขียนบทความภาษาไทยเพื่อนำเสนอ | ประเมินแล้วมีทักษะดี โดยสามารถนำเสนอผลงานและตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างดีและและสามารถเขียนบทความภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอในระดับนานาชาติ |
| 4    | Initiate critical thinking for food engineering systematic design                     | ประเมินแล้วมีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม                                    | ประเมินแล้วมีทักษะครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย                                                               | ประเมินแล้วมีทักษะ ครบถ้วน และโดดเด่นในระดับประเทศ                                                                                      |
| 5    | Research and develop in food engineering process and products                         | ประเมินแล้วมีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม | ประเมินแล้วมีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วน และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย                           | ประเมินแล้วมีความรู้ในการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมอาหารครบถ้วนและโดดเด่นในระดับประเทศ                                                    |
| 6    | Create food engineering innovations and ecosystem                                     | ประเมินแล้วมีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นที่สุดในกลุ่ม                             | ประเมินแล้วมีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นในระดับมหาวิทยาลัย                                                        | ประเมินแล้วมีการสร้างนวัตกรรมใหม่และโดดเด่นในระดับประเทศ                                                                                |

รูปที่ 6 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

Table 2 Program Learning Outcomes of MFE to DFE with Achievement Indicators

| PLOs | Outcome Statement                                                                     | Lv7.1<br>MFE                          | Lv7.2<br>MFE                           | Lv8.1<br>DFE                       | Lv8.2<br>DFE          | Lv8.3<br>DFE           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1    | Recognize ethical and professional responsibilities in food engineering               | FE 512 Hygiene Food Eng.              | Defence at Final Exam.                 | FE 712 Integrated Food Eng. System | Defence at Proposal   | Defence at Final Exam. |
| 2    | Identify problems, design experiment and solve mathematical model in food engineering | Full Proposal                         | Full Thesis                            | QE Exam.                           | Full Proposal         | Full Dissertation      |
| 3    | Communicate effectively in writing and oral presentations                             | National Conference                   | National Journal/Thesis                | International Conference           | International Journal | Full Dissertation      |
| 4    | Initiate critical thinking for food engineering systematic design                     | FE 511 Transport/<br>FE 513 Numerical | FE 531 Refrigeration/<br>FE 541 Energy | FE 712 Integrated Food Eng. System | Defence at Proposal   | Defence at Final Exam. |
| 5    | Research and develop in food engineering process and products                         | FE 501 Reserch Meth.                  | FE 551 Food Innovation                 | FE 701 Reserch Meth.               | Defence at Proposal   | Defence at Final Exam. |
| 6    | Create food engineering innovations and ecosystem                                     | -                                     | -                                      | FE 711 Innovation and Eco.         | Defence at Proposal   | Defence at Final Exam. |

Remark : Lv1-8 refer from Thailand NQF 2561: Lv7= Master Degree and Lv8 = Doctoral Degree

รูปที่ 7 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ต่อ)

### 3.3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร (เอกสารอ้างอิง 3.3.1) เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังตาราง ซึ่งทางหลักสูตรมีการออกแบบกิจกรรมให้ดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ ○ มีการดำเนินการ และ ● มีการดำเนินการและประเมินผล เพื่อกระจายกิจกรรมแต่ละรายวิชาไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร จากนั้นจึงทำการคำนวณสัดส่วนกิจกรรมการดำเนินงานเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากข้อมูลท้ายตารางจะเห็นว่าการกำหนดสัดส่วนผลการดำเนินงาน และผลการดำเนินงานและประเมินผลไว้ให้มีการกระจายภาระงานครบทุกบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ทำให้ข้อมูลดังกล่าวนี้สามารถไปใช้วางแผนการเรียนรายภาคการศึกษาได้เหมาะสม จากนั้นจึงนำไปรวมเป็นแผนการศึกษาแต่ละปีเพื่อสร้างเป็นความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ต่อไป

## Course Learning Outcomes (CLOs) forward to Program Learning Outcomes (PLOs)

| CLOs                                                                                | PLO 01 | PLO 02 | PLO 03 | PLO 04 | PLO 05 | PLO 06 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>กลุ่มไม่บังคับหน่วยกิต</b>                                                       |        |        |        |        |        |        |
| <b>วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร</b>                                      |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษารู้ถึงความหมาย ขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัย                | ○      | ●      | ○      | ○      | ○      |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากทฤษฎีไปประยุกต์ใช้กับงานระบบทางวิศวกรรมอาหารได้ | ○      | ○      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 03 ให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำเสนอจากบทความวิชาการได้      | ○      | ○      | ●      | ○      | ○      |        |
| <b>วอ 791 สัมนา 1</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถค้นหาหัวข้อเรื่องที่จะทำวิจัยได้                            | ○      | ○      | ●      | ○      |        |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การนำเสนอในที่ประชุม                                      | ○      | ○      | ●      | ○      |        |        |
| <b>วอ 792 สัมนา 2</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำโครงร่างคชฎีนิพนธ์ได้                                  | ○      | ○      | ●      | ○      |        |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ                                   | ○      | ○      | ○      | ●      |        |        |
| <b>วอ 793 สัมนา 3</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำร่างบทความวิชาการได้                                   | ○      | ○      | ●      | ○      |        |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลจากบทความวิชาการ                | ○      | ○      | ●      | ●      |        |        |
| <b>วอ 794 สัมนา 4</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย            | ○      | ○      | ○      | ●      | ○      |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย                        | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      |        |
| <b>วอ 795 สัมนา 5</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย            | ○      | ○      | ○      | ●      | ○      |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย                        | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      |        |
| <b>วอ 796 สัมนา 6</b>                                                               |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย            | ○      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย                        | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |

| CLOs                                                                     | PLO 01 | PLO 02 | PLO 03 | PLO 04 | PLO 05 | PLO 06 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>วอ 797 สัมนา 7</b>                                                    |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย | ○      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย             | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| <b>วอ 798 สัมนา 8</b>                                                    |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย | ○      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย             | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| <b>วอ 799 สัมนา 9</b>                                                    |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย | ○      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย             | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| <b>วอ 800 สัมนา 10</b>                                                   |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย | ○      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย             | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| <b>กลุ่มวิชาเอกบังคับหน่วยกิต</b>                                        |        |        |        |        |        |        |
| <b>วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร</b>              |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหารได้                 | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ●      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมได้                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ●      |
| <b>วอ 712 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม</b>                    |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารได้                    | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะในการออกแบบระบบทางวิศวกรรมอาหารแบบองค์รวม       | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| <b>กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>                                                 |        |        |        |        |        |        |
| <b>วอ 721 เทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม</b>                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษามีความรู้ทางทฤษฎีการอบแห้ง                             | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ●      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะในการออกแบบเทคโนโลยีการอบแห้งเชิงนวัตกรรม       | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ●      |

| CLOs                                                                                        | PLO 01 | PLO 02 | PLO 03 | PLO 04 | PLO 05 | PLO 06 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| วอ 723 เทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหาร                                                     |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ในงานวิศวกรรมอาหาร                                   | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษานำเทคโนโลยีใหม่ในกระบวนการทางอาหารไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัย         | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 731 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร                                        |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษารู้ทฤษฎีทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับงานวิศวกรรมอาหาร                  | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรมอาหารได้                              | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 732 แบบจำลองคณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรมอาหาร                                                 |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเข้าใจการนำแบบจำลองคณิตศาสตร์ไปใช้ในงานทางวิศวกรรมอาหาร                   | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ไปทำวิจัยเชิงพัฒนาได้                          | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 733 การขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร                                            |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเข้าใจหลักการขยายสเกลกระบวนการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร                       | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะในการประยุกต์ใช้การขยายสเกลกระบวนการไปทำงานวิจัยได้                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 741 การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม                                              |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเข้าใจการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวม                             | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้การจัดการความปลอดภัยด้านอาหารแบบองค์รวมในงานวิจัยได้     | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 742 วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร                                                  |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหาร                            | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้วิศวกรรมปฏิบัติการสำหรับโรงงานอาหารในงานวิศวกรรมอาหารได้ | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 751 ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร                                                   |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหาร                                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ระบบผลิตอัจฉริยะในงานวิศวกรรมอาหารในงานวิจัยได้          | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |

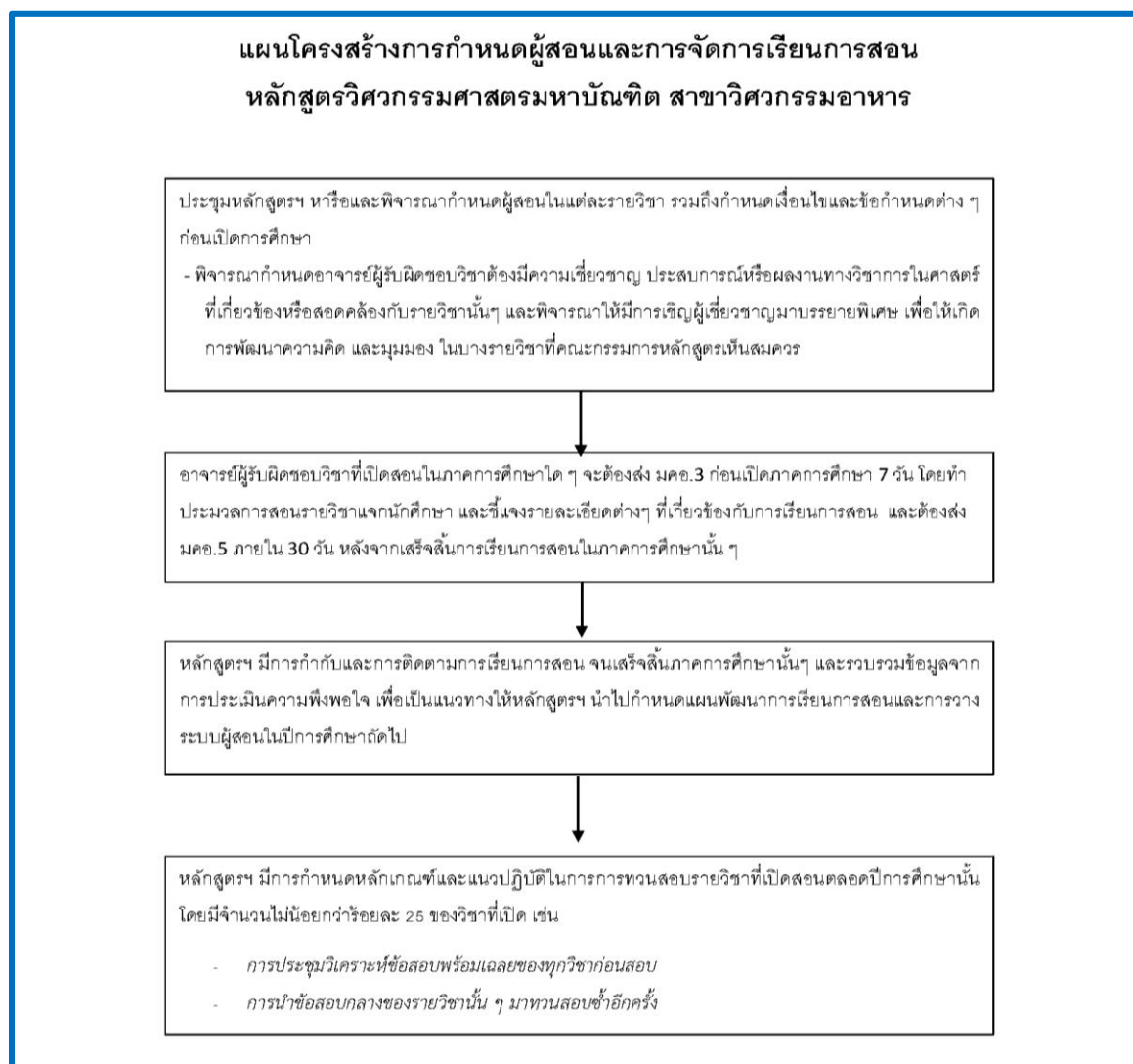
| CLOs                                                                                         | PLO 01 | PLO 02 | PLO 03 | PLO 04 | PLO 05 | PLO 06 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| วอ 761 เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร                                                       |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหาร                                    | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนาโนในงานวิศวกรรมอาหารกับการทำวิจัยได้           | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 771 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร                                                           |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้การค้นหาหัวข้อที่สนใจในงานทางวิศวกรรมอาหารได้                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำไปประยุกต์ใช้งานได้                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 772 กฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนา<br>ศาสตร์วิศวกรรมอาหาร                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้านกฎหมาย มาตรฐาน วิชาชีพ และการพัฒนาศาสตร์วิศวกรรมอาหารได้ | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำไปประยุกต์ใช้งานได้                | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      | ○      |
| <b>กลุ่มคุณวุฒิ</b>                                                                          |        |        |        |        |        |        |
| วอ 891 คุณวุฒิ 1                                                                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุณวุฒิ    | ○      | ○      | ●      | ○      | ○      |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้สอบวัดคุณสมบัติได้                          | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| วอ 892 คุณวุฒิ 2                                                                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุณวุฒิ    | ○      | ○      | ●      | ○      | ○      |        |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำคุณวุฒิได้                                | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์จากการวิจัยเบื้องต้นไปทำโครงร่างคุณวุฒิ                | ●      | ○      | ●      | ●      | ○      |        |
| วอ 893 คุณวุฒิ 3                                                                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุณวุฒิ    | ○      | ○      | ●      | ○      | ○      | ○      |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำคุณวุฒิได้                                | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      |        |
| วอ 894 คุณวุฒิ 4                                                                             |        |        |        |        |        |        |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุณวุฒิ    | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      |        |

| CLOs                                                                                                  | PLO 01      | PLO 02      | PLO 03      | PLO 04      | PLO 05      | PLO 06      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำ<br>ดัชนีนิพนธ์ได้                                 | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5                                                                                  |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียน<br>บทความทางวิชาการได้                            | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6                                                                                  |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียน<br>บทความทางวิชาการได้                            | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์และสังเคราะห์จาก<br>การวิจัยไปทำเล่มดัชนีนิพนธ์ได้              | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 897 ดุษฎีนิพนธ์ 7                                                                                  |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำ<br>ดัชนีนิพนธ์ได้                                 | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 898 ดุษฎีนิพนธ์ 8                                                                                  |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำ<br>ดัชนีนิพนธ์ได้                                 | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 899 ดุษฎีนิพนธ์ 9                                                                                  |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปเขียน<br>บทความทางวิชาการได้                            | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| วอ 900 ดุษฎีนิพนธ์ 10                                                                                 |             |             |             |             |             |             |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดัชนีนิพนธ์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดัชนีนิพนธ์ | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           |             |
| CLO 02 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์และสังเคราะห์จาก<br>การวิจัยไปทำเล่มดัชนีนิพนธ์ได้              | ○           | ○           | ●           | ●           | ●           | ●           |
| <b>สังเคราะห์ผล</b>                                                                                   | <b>71</b>   | <b>98</b>   | <b>71</b>   | <b>71</b>   | <b>65</b>   | <b>48</b>   |
| ○ หมายถึงความรับผิดชอบรอง                                                                             | 44          | 61          | 36          | 9           | 57          | 36          |
| ● หมายถึงความรับผิดชอบหลัก                                                                            | 27          | 37          | 35          | 62          | 8           | 12          |
| <b>สัดส่วนโดยรวม 100 % (424)</b>                                                                      | <b>16.7</b> | <b>23.2</b> | <b>16.7</b> | <b>16.7</b> | <b>15.3</b> | <b>11.4</b> |

หมายเหตุ ○ มีการดำเนินการ ● มีการดำเนินการและประเมินผล

### 3.3.3 หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบมีการบูรณาการและทันต่อยุคสมัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดแผนโครงสร้างการกำหนดผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนดังรูปที่ 6 เพื่อทำการแบ่งภาระการทำงานให้ตรงกับความสามารถและประสบการณ์ รวมทั้งกลุ่มงานวิจัยของคณาจารย์ต่อใช้ประกอบการเรียนแบบบูรณาการโดยเมื่อประชุมกำหนดแผนเป็นรายปีแล้ว จึงดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามที่ได้วางไว้ในรูปแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ตามตารางถัดมา



รูปที่ 8 แผนโครงสร้างการกำหนดผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน (เอกสารอ้างอิง 3.2.1)

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา Yearly Learning Outcomes (YLOs)

| ชั้นปีที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดบังคับของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำงานวิจัย โดยมีส่งเสริมและพัฒนาทักษะการนำเสนอ และการเขียนทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ            |
| 2         | ให้นักศึกษามีความรู้ขั้นสูง ในรายวิชาหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำการวิจัย โดยมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและมีวิจารณญาณ                    |
| 3         | ให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอาหาร โดยมีการส่งเสริมกิจกรรมร่วมกับหลักสูตรนานาชาติ หรือผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรมอาหาร |

Program Learning Outcomes (PLOs) follow through with semester

| Semester/CLOs                                                                                     | PLO 01     | PLO 02     | PLO 03     | PLO 04     | PLO 05     | PLO 06     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (S1)</b>                                                         |            |            |            |            |            |            |
| วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมอาหาร                                                           |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษารู้ถึงความหมาย ขอบเขตของการวิจัย กระบวนการการวิจัย                              | ○          | ●          | ○          | ○          | ○          |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากทฤษฎีไปประยุกต์ใช้กับงานระบบทางวิศวกรรมอาหารได้               | ○          | ○          | ○          | ●          | ○          | ○          |
| CLO 03 ให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำเสนอจากบทความวิชาการได้                    | ○          | ○          | ●          | ○          | ○          |            |
| วอ 791 สัมมนา 1                                                                                   |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถค้นหาหัวข้อเรื่องที่สนใจได้                                               | ○          | ○          | ●          | ○          |            |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การนำเสนอในที่ประชุม                                                    | ○          | ○          | ●          | ○          |            |            |
| วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1                                                                              |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำดุษฎีนิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำดุษฎีนิพนธ์ | ○          | ○          | ●          | ○          | ○          |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้สอบวัดคุณสมบัติได้                               | ○          | ○          | ●          | ●          | ○          | ○          |
| <b>Outcome at S1 = 23.4 %</b>                                                                     | <b>4.7</b> | <b>4.7</b> | <b>4.7</b> | <b>4.7</b> | <b>3.3</b> | <b>1.3</b> |

| Semester/CLOs                                                                                     | PLO 01     | PLO 02     | PLO 03     | PLO 04     | PLO 05     | PLO 06     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>ปีการศึกษาที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 (S2)</b>                                                         |            |            |            |            |            |            |
| วอ 792 สัมนา 2                                                                                    |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำโครงร่างคุษฎินิพนธ์ได้                                               | ○          | ○          | ●          | ○          |            |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำวิจัยอย่างเป็นระบบ                                                 | ○          | ○          | ○          | ●          |            |            |
| วอ 892 คุษฎินิพนธ์ 2                                                                              |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุษฎินิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุษฎินิพนธ์ | ○          | ○          | ●          | ○          | ○          |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำคุษฎินิพนธ์ได้                                 | ○          | ○          | ●          | ●          | ○          | ○          |
| CLO 03 ให้นักศึกษานำข้อมูลการวิเคราะห์จากการวิจัยเบื้องต้นไปทำโครงร่างคุษฎินิพนธ์                 | ●          | ○          | ●          | ●          | ○          |            |
| <b>Outcome at S2 = 16.0 %</b>                                                                     | <b>3.3</b> | <b>3.3</b> | <b>3.3</b> | <b>3.3</b> | <b>2.0</b> | <b>0.8</b> |
| <b>ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 (S3)</b>                                                         |            |            |            |            |            |            |
| วอ 793 สัมนา 3                                                                                    |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถจัดทำร่างบทความวิชาการได้                                                 | ○          | ○          | ●          | ○          |            |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลจากบทความวิชาการ                              | ○          | ○          | ●          | ●          |            |            |
| วอ 893 คุษฎินิพนธ์ 3                                                                              |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุษฎินิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุษฎินิพนธ์ | ○          | ○          | ●          | ○          | ○          | ○          |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำคุษฎินิพนธ์ได้                                 | ○          | ○          | ●          | ●          | ○          |            |
| <b>Outcome at S3 = 12.8 %</b>                                                                     | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>1.3</b> | <b>0.8</b> |
| <b>ปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 (S4)</b>                                                         |            |            |            |            |            |            |
| วอ 794 สัมนา 4                                                                                    |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาสามารถประมวลความรู้จากหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการทำวิจัย                          | ○          | ○          | ○          | ●          | ○          |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษามีทักษะการเขียนบทความทางวิชาการจากงานวิจัย                                      | ○          | ○          | ●          | ●          | ○          |            |
| วอ 894 คุษฎินิพนธ์ 4                                                                              |            |            |            |            |            |            |
| CLO 01 ให้นักศึกษาเรียนรู้กระบวนการทำคุษฎินิพนธ์อย่างเป็นระบบ และมีความก้าวหน้าในการทำคุษฎินิพนธ์ | ○          | ○          | ●          | ●          | ○          |            |
| CLO 02 ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ทำคุษฎินิพนธ์ได้                                 | ○          | ○          | ●          | ●          | ●          | ●          |
| <b>Outcome at S4 = 14.3 %</b>                                                                     | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>2.7</b> | <b>0.8</b> |

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

## Program Type 1.1

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

## Program Type 2.1

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

รูปที่ 9 แผนผังการจัดการเรียนการสอนในระดับ ป.เอก

จากรูปที่ 7 เป็นแผนผังการจัดการเรียนการสอนในระดับ ป.เอก อย่างเป็นระบบ ตามภาคการศึกษาแบบรายปี ซึ่งใช้ระยะเวลาที่มีความต่อเนื่องในการวัดผลผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) และมีการติดตามผลการทำดัชนีชี้วัดได้ตามรายวิชาสัมมนาที่ออกแบบให้มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษาซึ่งจะนำเสนอผลการประเมินผู้เรียนในหัวข้อที่ 3.5.1-3.5.5 ต่อไป

ผลการประเมินตนเอง AUN-3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

| 3.3   | โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร<br>(Programme Structure and Content)                                   | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.3.1 | การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1]                                         |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.3.2 | มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เพื่อให้บรรลุผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง [2] |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.3.3 | หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการบูรณาการและ<br>ทันต่อยุคสมัย [3, 4, 5, 6]              |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                       |       |   | / |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2561 |
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |
| 3.3.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2560 |

### 3.4 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

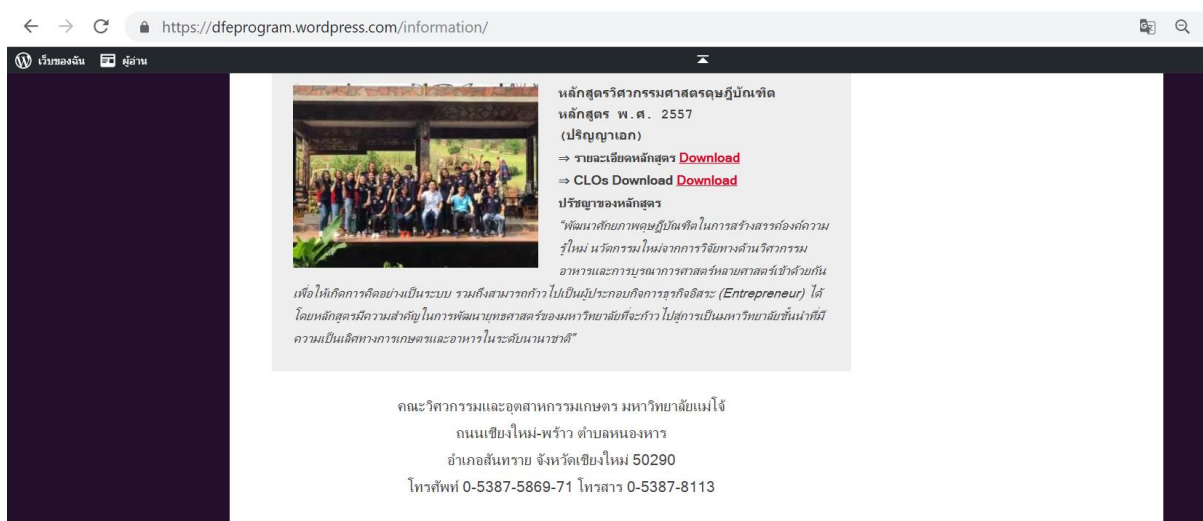
#### Sub Criterion 4

1. กลยุทธ์การเรียนและการสอนเป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งปรัชญาการศึกษานี้หมายถึงแนวความคิดในการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนว่าผู้เรียนควรต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และเรียนรู้อย่างไร นอกจากนี้ปรัชญาการศึกษายังบอกถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้เรียนรวมทั้งเนื้อหาและกลยุทธ์ในการสอนด้วย
2. ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจว่าการเรียนรู้ต้องมีคุณภาพ (Quality learning) ถือเป็นกลยุทธ์ในการเรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและบรรลุผลการเรียนรู้
3. คุณภาพของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวิธีการเรียน แนวคิดที่ผู้เรียนมีต่อการเรียน กลยุทธ์การเรียนที่ผู้เรียนเลือกใช้ รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง
4. การเรียนรู้ที่มีคุณภาพให้ความสำคัญต่อหลักการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อรู้สึกผ่อนคลาย อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และมีการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือร่วมคิด
5. ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสำนึกถึงความรับผิดชอบต่อการเรียน โดย
  - ก. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมต่อ กระบวนการเรียนรู้ และ
  - ข. มีหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหารายวิชา แผนการศึกษา กลวิธีในการประเมินผล รูปแบบและระยะเวลาในการเรียนได้
6. กลยุทธ์การเรียนการสอนควรมีส่วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะในการรับและใช้ข้อมูล การนำเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ และลงมือปฏิบัติ เป็นต้น)

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.4.1 ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้

จากปรัชญาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต คือ “พัฒนาศักยภาพดุษฎีบัณฑิตในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมใหม่จากการวิจัยทางด้านวิศวกรรมอาหารและการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถก้าวไปเป็นผู้ประกอบกิจการธุรกิจอิสระ (Entrepreneur) ได้ โดยหลักสูตรมีความสำคัญในการพัฒนาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่จะก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารในระดับนานาชาติ” ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และได้มีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ 2 ช่องทางคือ การเผยแพร่ด้วยแผ่นพับหลักสูตรทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (รูปที่ 2) และช่องทางที่ 2 คือฐานข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์ ดังแสดงในรูปที่ 8 โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ที่ <http://dfeprogram.wordpress.com/infromation/>



รูปที่ 10 การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับรู้ผ่านแผ่นพับและเว็บไซต์

### 3.4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังแสดงในรูปที่ 9 ซึ่งเป็นตัวอย่างกิจกรรมที่มีการวางแผนมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2561 โดยนโยบายทางวิชาการ การจัดการรายวิชาสัมมนา (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ได้ปรับแก้ไขนโยบายตามข้อเสนอแนะของศิษย์ปัจจุบันและคณาจารย์ในที่ประชุมประจำปี ซึ่งระบุปัญหาที่สำคัญคือ การวางแผนนโยบายกำหนดช่วงเวลาของผลงาน (Output and Outcome) ซึ่งจะให้นักศึกษาระดับปริญญาโท สามารถเรียนรู้รายวิชาพร้อมกับการทำวิจัยตามหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ได้เสร็จใน 4 ภาคการศึกษาหรือ 2 ปีการศึกษานั้น มีความชัดเจนตามแผนและผลที่ได้รับจากการดำเนินการพบว่าสามารถทำให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาภายใน 2 ปีได้จริงแล้ว แต่อย่างไรก็ตามยังมีนักศึกษาบางรายไม่สามารถดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวได้ เนื่องจากอุปสรรคด้านอื่นที่คาดไม่ถึง อาทิเช่น การรับทุนการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกที่ใช้เวลาเบิกเงินสนับสนุนช้า และมีข้อกำหนดผลงานการตีพิมพ์ที่สูงกว่าเกณฑ์ บ.โท ปกติ การกำหนดรายละเอียดข้อมูลงานวิจัยที่ต้องใช้เวลาการเก็บข้อมูลนานกว่ากำหนด เช่น ตามช่วงฤดูกาลออกผลผลิต เป็นต้น ทำให้ในฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (เอกสารอ้างอิง 3.3.1) ได้เพิ่มเติมกฎเกณฑ์ที่แสดงในกรอบเส้นปะของส่วนล่างตาราง โดยให้เพิ่มจำนวนผลงานการตีพิมพ์เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ช้า ซึ่งเป็นมาตรการที่กำหนดเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยผลการปรับปรุงจะถูกนำเสนอในหัวข้อเรื่องคุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน 3.8.3 ต่อไป

นโยบายทางวิชาการ การจัดการรายวิชาสัมมนา (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 3)

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

| ป.โท หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร<br>(แผน ก2)                                                                                                                       | ป.เอก หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร<br>(แผน 1.1)                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>สัมมนา 1</b><br>-ได้หัวข้อเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์<br>-คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม                                                                | <b>สัมมนา 1</b><br>-ได้หัวข้อเกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์<br>-คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม                                                                        |
| <b>สัมมนา 2</b><br>-เรียนรู้ระบบ E-Thesis<br>-สอบวัดภาษาอังกฤษ (ประเมิน)                                                                                     | <b>สัมมนา 2</b><br>-เรียนรู้ระบบ E-Thesis<br>-สอบการวัดคุณสมบัติ QE                                                                                                  |
| <b>สัมมนา 3</b><br>-สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ Proposal<br>-นำเสนอร่างบทความ (Conference/Proceeding)                                                             | <b>สัมมนา 3</b><br>-สอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ Proposal<br>-ส่งร่างบทความวิชาการลงวารสาร (Journal)                                                                       |
| <b>สัมมนา 4</b><br>-สอบผ่านการประมวลความรู้ (ถ้ามี)<br>-ตีพิมพ์บทความ (Conference/Proceeding)<br>-สอบป้องกันวิทยานิพนธ์                                      | <b>สัมมนา 4</b><br>-สอบผ่านการประมวลความรู้ (ถ้ามี)<br>-ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการลงวารสาร (Journal)<br>-ส่งร่างบทความลงวารสารนานาชาติ (International Journal)           |
| <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">                         แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์บทความ                     </div> | <b>สัมมนา 5</b><br>-สอบผ่านภาษาอังกฤษ (ตามเกณฑ์)<br>-ส่งร่างบทความลงวารสารนานาชาติ (International Journal)                                                           |
| <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">                         แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์บทความ                     </div> | <b>สัมมนา 6</b><br>-ตีพิมพ์ลงวารสารนานาชาติ (International Journal)<br>-สอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์                                                                        |
|                                                                                                                                                              | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">                         แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์บทความนานาชาติ                     </div> |
|                                                                                                                                                              | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">                         แนะนำให้เพิ่มจำนวนตีพิมพ์บทความนานาชาติ                     </div> |

หมายเหตุ : หากไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ติด / จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

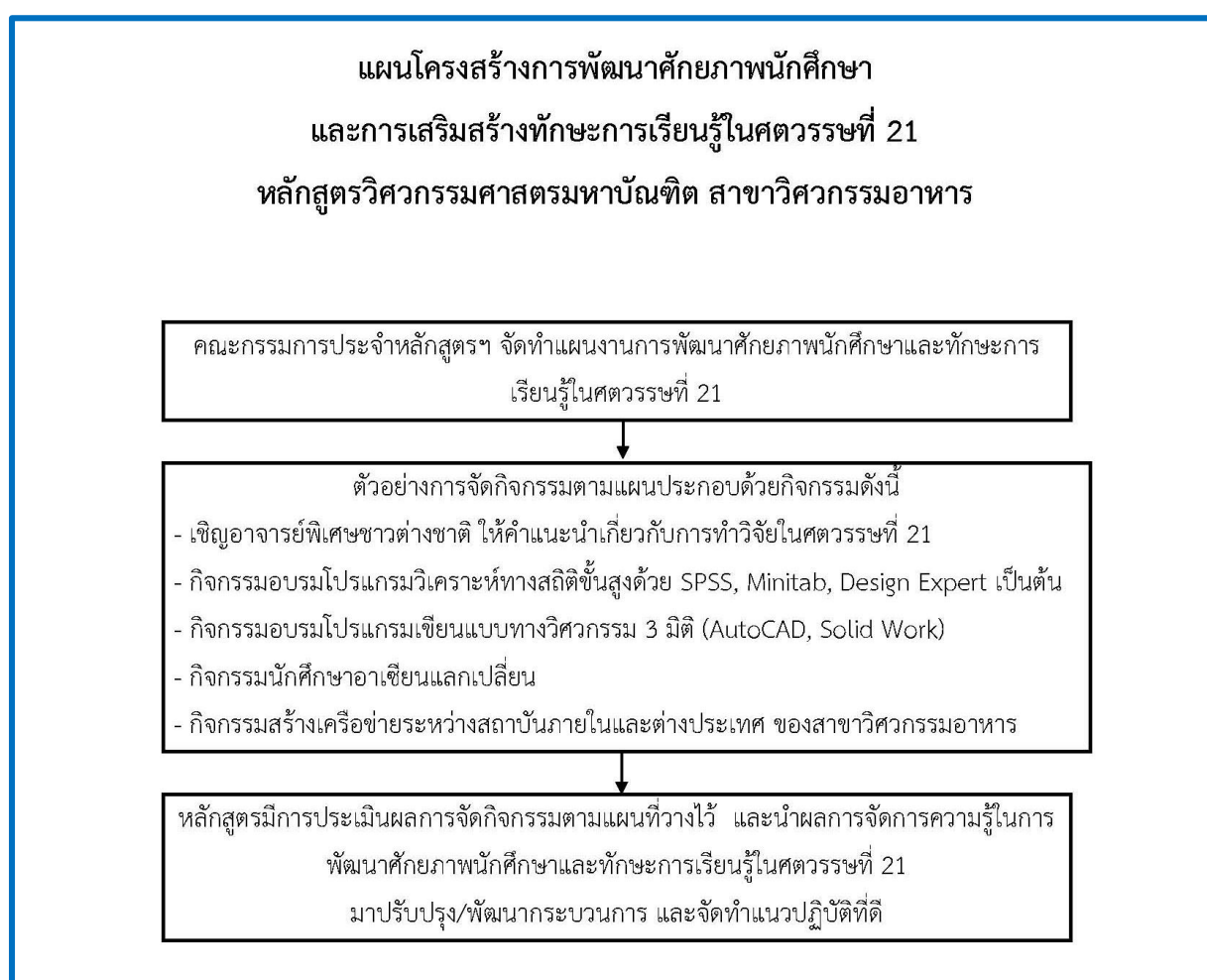
มติที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

รูปที่ 11 แผนโครงสร้างขั้นตอนการศึกษารายวิชาสัมมนา ป.โท และ ป.เอก

### 3.4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดแผนโครงสร้างการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างแนว และกำหนดทิศทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังแสดงในรูปที่ 10 (เอกสารอ้างอิง 3.2.1) ซึ่งผลการดำเนินการของกิจกรรมมีความต่อเนื่องและถูกออกแบบให้มีการวางแผน การดำเนินการ ตรวจสอบ และแก้ไข ตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) อย่างต่อเนื่อง 4 ปี โดยจะถูกนำเสนอในหัวข้อเรื่องคุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน 3.8.4 ต่อไป



รูปที่ 12 แผนโครงสร้างการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการประเมินตนเอง AUN-4 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

| 3.4   | วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)                                           | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.4.1 | ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ [1]               |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.4.2 | กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3, 4, 5] |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.4.3 | กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]                                   |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                               |       |   | / |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |
| 3.3.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2560 |
| 3.4.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2558 |
| 3.4.2         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2559 |
| 3.4.3         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2560 |

### 3.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

#### Sub Criterion 5

1. การประเมินครอบคลุมถึง
  - การรับเข้านักศึกษาใหม่
  - การประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา
  - การสอบก่อนสำเร็จการศึกษา
2. ในการสนับสนุนให้เกิดความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง ควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การประเมินควรวัดผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชาวิธีการและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ควรมีการกำหนดล่วงหน้าเพื่อวัตถุประสงค์ในการประเมินผลวินิจฉัย การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลสรุป
3. การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด ควรทำให้ชัดเจน และสื่อความที่เกี่ยวข้องได้
4. กำหนดมาตรฐานที่ใช้ในแผนการประเมินอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับหลักสูตร
5. นำกระบวนการและวิธีการประเมินมาใช้เพื่อเป็นการยืนยัน การประเมินผู้เรียนมีความสมเหตุสมผล น่าเชื่อถือ และดำเนินการโดยเที่ยงธรรม
6. ควรระบุความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของวิธีการประเมินระบุเป็นลายลักษณ์อักษรและมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และนำไปใช้ทดสอบและพัฒนาแนวทางประเมินใหม่ ๆ ได้ รวมทั้งมีการพัฒนาวิธีการประเมินผลแบบใหม่ ๆ และนำไปใช้ในการทดสอบเปิดเผยให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์ในเกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้อง โครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดแผนการประเมินผู้เรียนอย่างครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำคือการรับเข้านักศึกษาใหม่ กลางน้ำคือการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา และปลายน้ำคือการสอบก่อนสำเร็จการศึกษา โดยในทุกช่วงของแผนการประเมินได้คำนึงถึงความก้าวหน้าของผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร เช่น การรับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วยจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป (เอกสารอ้างอิง 3.3.1)

**สรุปผลรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 /ปีการศึกษา 2561**  
**ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร**

| ชื่อรายวิชา                                 | การกระจายระดับคะแนน |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     | จำนวน            | จำนวน                 |
|---------------------------------------------|---------------------|----|---|----|---|----|---|---|---|---|----|----|-----|------------------|-----------------------|
|                                             | A                   | B+ | B | C+ | C | D+ | D | F | I | S | S# | OP | OP# | นศ.<br>ลงทะเบียน | นศ.<br>ที่สอบ<br>ผ่าน |
| <b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>                        |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                  |                       |
| วอ 791 สัมมนา 1                             |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1                | 1                     |
| วอ 793 สัมมนา 3                             |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1                | 1                     |
| วอ 795 สัมมนา 5                             |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1                | 1                     |
| <b>กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>                   |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                  |                       |
| วอ 701 ระเบียบวิธีวิจัย<br>ทางวิศวกรรมอาหาร |                     | 1  |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     | 1                | 1                     |
| <b>กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์</b>                 |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                  |                       |
| วอ 891 ดุษฎีนิพนธ์ 1                        |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    |     | 1                | 1                     |
| วอ 893 ดุษฎีนิพนธ์ 3                        |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    |     | 1                | 1                     |
| วอ 895 ดุษฎีนิพนธ์ 5                        |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    |     | 1                | 1                     |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6                        |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    | 4   | 5                | 5                     |

จากตารางสรุปผลการศึกษาในทุกๆรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 /ปีการศึกษา 2561 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งในรายวิชาต่าง ๆ มีเทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อสร้างเสริมการเรียนรู้หลายแนวทางตามความเหมาะสม และบริบทของรายวิชา กับประสบการณ์ของผู้สอน ดังจะแสดงตัวอย่างในรายวิชา วอ 791 สัมมนา 1 ใช้รูปแบบการสอนแบบ Presentation (เอกสารอ้างอิง 3.5.3) เป็นต้น

สรุปผลรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 /ปีการศึกษา 2561  
ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

| ชื่อรายวิชา                                                    | การกระจายระดับคะแนน |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                | จำนวน                 | จำนวน |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|----|---|----|---|----|---|---|---|---|----|----|-----|----------------|-----------------------|-------|
|                                                                | A                   | B+ | B | C+ | C | D+ | D | F | I | S | S# | OP | OP# | นศ.<br>ลงเรียน | นศ.<br>ที่สอบ<br>ผ่าน |       |
| หมวดวิชาเฉพาะ                                                  |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                |                       |       |
| วอ 792 สัมมนา 2                                                |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1              | 1                     |       |
| วอ 794 สัมมนา 4                                                |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1              | 1                     |       |
| วอ 795 สัมมนา 5                                                |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 1 |    |    |     | 1              | 1                     |       |
| วอ 796 สัมมนา 6                                                |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    | 1  |     | 1              | 1                     |       |
| กลุ่มวิชาเอกเลือก                                              |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                |                       |       |
| วอ 711 นวัตกรรมและ<br>การผลิตเชิงนิเวศน์ใน<br>งานวิศวกรรมอาหาร |                     |    |   |    |   |    |   |   |   | 7 |    |    |     | 7              |                       |       |
| กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์                                           |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |     |                |                       |       |
| วอ 892 ดุษฎีนิพนธ์ 2                                           |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    |     | 1              | 1                     |       |
| วอ 894 ดุษฎีนิพนธ์ 4                                           |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   | 1  |    |     | 1              | 1                     |       |
| วอ 896 ดุษฎีนิพนธ์ 6                                           |                     |    |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    | 5   | 5              | 5                     |       |

จากตารางสรุปผลการศึกษาในทุกๆรายวิชาที่สาขาวิชาเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 /ปีการศึกษา 2561 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร ซึ่งในรายวิชาต่าง ๆ มีเทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อสร้างเสริมการเรียนรู้หลายแนวทางตามความเหมาะสม และบริบทของรายวิชา กับประสบการณ์ของผู้สอน ดังจะแสดงตัวอย่างในรายวิชาวอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Reflective thinking (เอกสารอ้างอิง 3.5.5) เป็นต้น

### 3.5.2 การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดวิธีการประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประมวลการสอน (Course Syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ ดังเช่นตัวอย่างในรายวิชา วอ 531 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning (เอกสารอ้างอิง 3.5.4)

### 3.5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนน ถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนน ถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน โดยให้ทุกรายวิชาใช้เอกสารเอกสาร มคอ. 05 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประเมินผลการเรียน (Course Progressive Summary Report) ดังเช่นตัวอย่างในรายวิชา วอ 511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในงานวิศวกรรมอาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Problem based learning ซึ่งใช้การสอบเชิงทฤษฎีโดยมีแนวการเฉลยและตรวจข้อสอบด้วย Marking Scheme โดยได้จัดทำดัชนีวัดคุณภาพข้อสอบทั้งข้อสอบกลางภาคและข้อสอบปลายภาค เพื่อดูระดับความยากง่ายของข้อสอบและสามารถนำไปประเมินจุดบกพร่องของการเรียนการสอน (เอกสารอ้างอิง 3.5.2)

### 3.5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งในปีการศึกษา 2561 มีหลายวิชาได้นำเทคนิคการป้อนข้อมูลกลับ (Reflective Thinking) โดยให้นักศึกษาได้ให้ข้อคิดเห็น แนวทางการแก้ปัญหา ผ่านผู้สอนแล้วสะท้อนกลับแนวคิด พร้อมให้ข้อเสนอแนะ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การสอน ดังเช่นตัวอย่างในรายวิชา วอ 531 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning (เอกสารอ้างอิง 3.5.4) และรายวิชาวอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Reflective thinking ในการสร้างโจทย์ทางด้านนวัตกรรมทางอาหารแบบกระบวนการและผลิตภัณฑ์ (Process and Product Food Innovation) ซึ่งมีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ จนทำให้ได้แผนธุรกิจ แบบ Pitching PowerPoint ซึ่งเป็นการส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร (เอกสารอ้างอิง 3.5.5)

### 3.5.5 ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดให้ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ด้วยการกำหนดให้ทุกรายวิชาใช้เอกสาร มคอ. 03 ซึ่งมีการอ้างอิงบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือแบบประมวลการสอน (Course Syllabus) ซึ่งใช้แจกในคาบแรกของชั้นเรียนและทำความเข้าใจในข้อตกลงเรื่องการรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ ดังเช่นตัวอย่างในรายวิชา วอ 531 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ใช้รูปแบบการสอนแบบ Project based learning (เอกสารอ้างอิง 3.5.4)

ผลการประเมินตนเอง AUN-5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

| 3.5   | การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                                                                                                                                                                     | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                                                                                                                             | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.5.1 | การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้อง โครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของผล<br>การเรียนรู้ที่ คาดหวัง [1, 2]                                                                                                               |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.5.2 | การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การ<br>กำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึง<br>เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้<br>ผู้เรียนรับทราบ [4, 5] |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.5.3 | เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนน ถูกใช้ในการประเมิน<br>เพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสใน การ<br>ประเมินผู้เรียน [6, 7]                                                                |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.5.4 | มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการ ประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่<br>เวลาและช่วย พัฒนาการเรียนรู้ [3]                                                                                                         |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.5.5 | ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิเกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ [8]                                                                                                                                                         |       |   |   | / |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                                                                                                                             |       |   |   | / |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรม<br>ศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2560 |
| 3.5.1         | ผลประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์นักศึกษาใหม่                                               |
| 3.5.2         | รายงานผลการเรียนการสอน รายวิชา วอ 511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในงานวิศวกรรม<br>อาหาร                          |
| 3.5.3         | รายงานผลการเรียนการสอน รายวิชา วอ 791 สัมมนา 1 และ วอ 793 สัมมนา 3                                        |
| 3.5.4         | รายงานผลการเรียนการสอน วอ 531 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับ<br>ผลิตภัณฑ์อาหาร                        |
| 3.5.5.        | รายงานผลการเรียนการสอน วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรม<br>อาหาร                           |

### 3.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

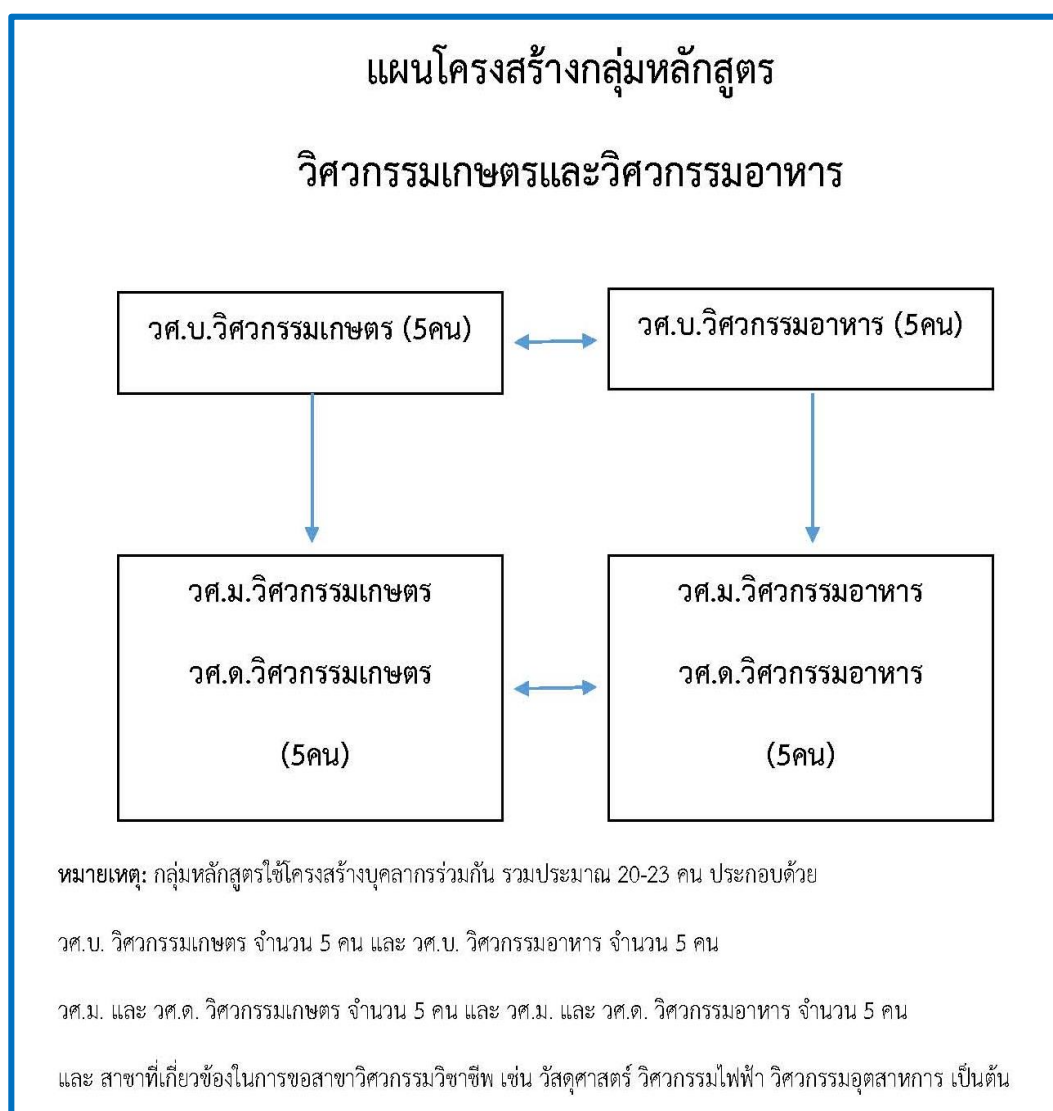
#### Sub Criterion 6

1. มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การจัดสรรบุคลากร การสิ้นสุดตำแหน่ง และ แผนการเกษียณเพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษาวิจัยและบริการวิชาการ
2. มีการตรวจสอบและติดตามอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและ ภาระงานที่ได้รับเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการ
3. มีการระบุและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ บุคลากรที่มีความสามารถจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - ออกแบบและจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร
  - นำกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ และเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมให้ บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
  - พัฒนาและใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนได้หลากหลาย
  - ตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าด้านการสอนและรายวิชาที่ตนเองสอนได้
  - มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการสอนของตนเอง
  - มีการทำวิจัยและจัดหาบริการที่เป็นประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้เสีย
4. การสรรหาและการเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการยึดตามระบบคุณธรรม โดยพิจารณาจากการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ
5. การกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรสายวิชาการชัดเจนและเป็นที่ยอมรับร่วมกัน
6. มีการมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ
7. บุคลากรสายวิชาการทุกคนต้องรับผิดชอบต่อมหาวิทยาลัยและผู้มีส่วนได้เสียขององค์กร โดยคำนึงถึงเสรีภาพทางวิชาการและจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ
8. มีการวินิจฉัยความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ และนำไปจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมรวมถึงกิจกรรมที่พัฒนาตนเองเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร
9. มีการนำการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับมาใช้เพื่อกระตุ้น และสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
10. มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา

## ผลการดำเนินงาน

### 3.6.1 การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และ แผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วม โดยกำหนดให้มีแผนโครงสร้างกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหารดังแสดงในรูปที่ 11 (เอกสารอ้างอิง 3.2.1) ซึ่งเป็นมาของคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก จำนวน 5 คน



รูปที่ 13 แผนโครงสร้างกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร

จากข้อมูลข้างต้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ใช้การบริหารจัดการดูแลหลักสูตรร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของ สกอ. 2558 และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันจำนวน 5 คน ดังแสดงในตาราง

**ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

| ชื่อ                            | วันเกษียณอายุ | เวลาที่เหลือ |
|---------------------------------|---------------|--------------|
| รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ | 1 ต.ค. 2579   | 17 ปี        |
| ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร      | 1 ต.ค. 2574   | 12 ปี        |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม           | 1 ต.ค. 2582   | 20 ปี        |
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ          | 1 ต.ค. 2583   | 21 ปี        |
| รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์          | 1 ต.ค. 2575   | 13 ปี        |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรทั้ง 2 จะพบว่าคณาจารย์ทั้ง 5 ท่านยังคงมีเวลาราชการเหลือมากกว่า 10 ปี ทุกคน จึงยังไม่จำเป็นต้องเตรียมแผนการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการในช่วงนี้ และคณาจารย์ทั้ง 5 ท่านมีภาระการสอน (FTET) การทำวิจัย การดูแลวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ไม่เกินตามเกณฑ์ สกอ. กำหนดเอาไว้ ดังแสดงในหัวข้อ 3.6.2 อย่างไรก็ตามในระดับในมหาวิทยาลัยและคณะ ได้มีการวางแผนสัดส่วนความเหมาะสมตามภาระงานเอาไว้ และมีการประกาศเกณฑ์และคุณสมบัติของอาจารย์เข้าใหม่เอาไว้แล้ว เช่น คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และอื่น ๆ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้ดำเนินการเพียงประชุมวางแผนการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในหัวข้อ 3.6.3

### 3.6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ ต่อจำนวน นักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนา คุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ประจำปีการศึกษา 2561 ดังแสดงในตารางบน และค่าภาระงานของนักศึกษา (FTES) กับคำนวณอัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนนักศึกษา (FTE) ดังแสดงในตารางข้างล่าง (เอกสารอ้างอิง 1.1)

#### ตัวเลขบุคลากรสายวิชาการและค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ในปีการศึกษา 2561

| ประเภท                          | ชาย | หญิง | FTET   |        | จำนวนร้อยละของ<br>ปริญญาเอก |
|---------------------------------|-----|------|--------|--------|-----------------------------|
|                                 |     |      | เทอม 1 | เทอม 2 |                             |
| รองศาสตราจารย์                  |     |      |        |        |                             |
| รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ | 1   |      | 0.37   | 0.37   | 100 %                       |
| รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์          | 1   |      | 0.39   | 0.39   | 100 %                       |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์              |     |      |        |        |                             |
| ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร      | 1   |      | 0.20   | 0.20   | 100 %                       |
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ          |     | 1    | 0.16   | 0.23   | 100 %                       |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม           |     | 1    | 0.35   | 0.42   | 100 %                       |
| รวม                             | 3   | 2    | 1.47   | 1.61   | 100 %                       |
| รวมทั้งปีการศึกษา 2561          |     |      | 3.08   |        |                             |

#### อัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนนักศึกษา (ระบุวิธีการที่ใช้คำนวณค่า FTES หน่วยนับภาระการเรียนของนักศึกษา) ของปีการศึกษา 2558-2561

| ปีการศึกษา | รวมค่า FTET (หน่วยนับภาระงาน)<br>ของบุคลากรสายวิชาการ | รวมค่า FTES (หน่วยนับ<br>ภาระเรียน) ของนักศึกษา | อัตราส่วนบุคลากรต่อ<br>จำนวนนักศึกษา |
|------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2558       | 3.00                                                  | 10.80                                           | 1:3.60                               |
| 2559       | 3.02                                                  | 13.76                                           | 1:4.55                               |
| 2560       | 3.05                                                  | 19.72                                           | 1:6.46                               |
| 2561       | 3.08                                                  | 21.68                                           | 1:7.04                               |
| 2562       | -                                                     | -                                               | -                                    |

โดยการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์ (FTET) ค่าภาระงานของนักศึกษา (FTES) และอัตราส่วนบุคลากรต่อจำนวนนักศึกษา (FTE) สามารถดูได้จากเอกสารอ้างอิง 1.1

### 3.6.3 เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากร ถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคน (ประธานหลักสูตร กรรมการ และเลขา) โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยในส่วนตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรจะใช้การหมุนเวียนการทำงานทุก ๆ 2 ปี ตามความเหมาะสมที่ตกลงกัน ส่วนตำแหน่งทางวิชาการเป็นการวางแผนด้วยเกณฑ์การพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป จากแผนพัฒนาคณาจารย์ของหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก โดยในช่วงปีการศึกษา 2557-2561 มีผลการดำเนินการเป็นภาพรวมดังแสดงในตาราง

ตารางสถิติการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามปีปฏิทิน 2557-2561

| ปีการศึกษา | อาจารย์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | รองศาสตราจารย์ | ศาสตราจารย์ | หมายเหตุ                                                                     |
|------------|---------|--------------------|----------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2557       | 2       | 3                  | -              | -           |                                                                              |
| 2558       | 2       | 3                  | -              | -           |                                                                              |
| 2559       | 2       | 2                  | 1              | -           |                                                                              |
| 2560       | 1       | 3                  | 1              | -           | อ.ดร.หยาดฝน<br>เลื่อนเป็น ผศ.ดร.                                             |
| 2561       | 0       | 3                  | 2              | -           | * อ.ดร.กาญจนา<br>เลื่อนเป็น ผศ.ดร.<br>** ผศ.ดร.จตุรภัทร<br>เลื่อนเป็น รศ.ดร. |
| 2562-2566  | 0       | 3                  | 1              | 1           | ขอ รศ. 1 คน                                                                  |

\* เอกสารการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ผศ.ดร.กาญจนา,

\*\* เอกสารการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ รศ.ดร.จตุรภัทร

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

### 3.6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในหัวข้อเพื่อวางแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของคณาจารย์ในหลักสูตร 5 ประเด็นคือ การศึกษาระดับปริญญาเอก การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการพัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ ดังแสดงในรูปที่ 12 (เอกสารอ้างอิง 3.1.1) ซึ่งจะเห็นว่าทางหลักสูตรใช้หลักเสรีภาพทางวิชาการในการตัดสินใจ โดยมีการวินิจฉัยประเด็นที่ส่งผลถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้กำหนดแผนติดตามในช่วงปี 2561-2564 โดยใช้หลักการส่งเสริมและยืดหยุ่น ในการเพิ่มเป้าหมายการพัฒนา พร้อมระบุเหตุผลหรือความสำคัญเร่งด่วนในแต่ละประเด็น

| ความรู้/ทักษะ/สมรรถนะ<br>ที่ต้องได้รับการพัฒนา                                             | เป้าหมายการพัฒนา | วิธีการพัฒนา                                                                                                                                           | ช่วงเวลาที่ต้องการการพัฒนา |      |      |      | เหตุผลหรือความสำคัญ                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                  |                                                                                                                                                        | 2561                       | 2562 | 2563 | 2564 |                                                                                                                                           |
| 1. การศึกษาระดับปริญญาเอก                                                                  | 100%             | ดำเนินการครบถ้วน                                                                                                                                       | -                          | -    | -    | -    | ผ่านเกณฑ์ประกันคุณภาพ                                                                                                                     |
| 2. การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ หรือการขอกำหนดระดับตำแหน่งฯ ให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น | 80% to 100%      | ขอตำแหน่ง ผศ. อีก 1 ท่าน<br>(อ.ดร.กาญจนา นาคประสม)<br>ขอตำแหน่ง รศ. อีก 1 ท่าน<br>(ผศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์)                                             | -                          | 100% | 100% | -    | พัฒนามตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ                                                                                                                |
| 3. การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการ เชิงอุตสาหกรรม                                               | 40% to 70%       | เพิ่มการเป็นที่ปรึกษาโรงงาน หรือวิทยากรให้ความรู้แก่โรงงานอุตสาหกรรมเป็น 2 ท่าน<br>(ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตินันท์วิจิตร)<br>(รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ) | 40%                        | 50%  | 60%  | 70%  | พัฒนามตามแผนเชิงวิชาชีพ และนำมาบูรณาการกับการเรียนการสอน                                                                                  |
| 4. การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ                                                  | 40% to 70%       | สอบครบและสอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุก 2 ปี<br>(ระดับคะแนน B2 High Intermediate หรือ MUJ-TEP 57-80)                                            | 40%                        | 50%  | 60%  | 70%  | พัฒนามตามนโยบายมหาวิทยาลัย ความเป็นนานาชาติ                                                                                               |
| 5. การพัฒนาด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ                                                  | 40% to 60%       | ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกอย่างต่อเนื่อง<br>(เช่นจาก สกว สวก วช เป็นต้น)                                                             | 40%                        | 45%  | 50%  | 60%  | พัฒนาโจทย์วิจัยระดับ ป.โท และ ป.เอก โดยเพิ่มยอดนักศึกษา และเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีบทความวิจัยไม่น้อยกว่า 3 เรื่องในรอบ 5 ปี |

รูปที่ 14 แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

### 3.6.5 ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจากคณะเป็นรายบุคคล (ปีการศึกษาละ 20,000 บาท) ซึ่งสามารถขอเพิ่มเติมได้จากมหาวิทยาลัย ในกรณีสร้างผลงานระดับประเทศ และระดับนานาชาติ ดังเช่นผลงานลำดับที่ 3 ของตาราง (เอกสารอ้างอิง 3.6.1)

| ผู้ดำเนินการ<br>/เอกสารอ้างอิง        | กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์<br>ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.รศ.ดร.สมเกียรติ<br>จตุรงค์ล้ำเลิศ / | การประชุมวิชาการ เรื่อง การถ่ายทอดผลงานความร้อนและมวล<br>ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, วันที่ 15-<br>16 กุมภาพันธ์ 2561, ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัด<br>ลำปาง.                                                                                                                                                                                       | ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. ผศ.ดร.ชนวัฒน์<br>นิทัศน์วิจิตร /   | การประชุมวิชาการ เรื่อง การถ่ายทอดผลงานความร้อนและมวล<br>ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, วันที่ 15-<br>16 กุมภาพันธ์ 2561, ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัด<br>ลำปาง.<br>สำนักงานพลังงานจังหวัดลำพูนขอความอนุเคราะห์เป็นวิทยากร<br>ให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน<br>บริษัท คิงส์วิซ จำกัด ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งเป็นที่ปรึกษา<br>บริษัท | ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ<br>ตอบรับการเป็นวิทยากร<br>ตอบรับการเป็นที่ปรึกษาบริษัท                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. ผศ.ดร.กาญจนา นาค<br>ประสม          | นำผลงานเข้าประกวด งานวิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์<br>นานาชาติ เรื่อง Plee NcapTM : Microencapsulate Tablet<br>of banana blossom extract for maternal breastfeeding<br>ในงาน 21 <sup>st</sup> Moscow International Salon of Inventions<br>and Innovation Technologies (ARCHIMEDES) ณ กรุง<br>มอสโก ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย ระหว่างวันที่ 5-8<br>เมษายน 2561             | ได้รับ 4 รางวัล ได้แก่<br>1. รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก<br>(ARCHIMEDES)<br>2. รางวัลพิเศษ (Special Award on stage)<br>จาก (ARCHIMEDES)<br>3. รางวัลยอดเยี่ยม (Excellency Award)<br>จากสมาคมนวัตกรรมประเทศโรมาเนีย<br>4. รางวัลพิเศษ (Special Award) และ<br>รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) จาก<br>ประเทศ Bosnia and Herzegovina |
| 4. ผศ.ดร.หยาดฝน<br>ทนงการกิจ          | งานประชุมวิชาการ 4 <sup>th</sup> International conference ISER<br>148 <sup>th</sup> International Conference เมือง Melbourne ประเทศ<br>ออสเตรเลีย ระหว่างวันที่ 6 ถึง 7 สิงหาคม 2018                                                                                                                                                                                      | ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์              | งานประชุมวิชาการ 4 <sup>th</sup> International conference on<br>Agricultural & Food Engineering “Adapting to<br>Challenges” ณ The Every Putrajaya Hotel ประเทศ<br>มาเลเซีย ระหว่างวันที่ 7-8 พฤศจิกายน 2561                                                                                                                                                               | ได้ร่วมประชุมทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัล และการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอนการวิจัยและการบริการวิชาการ

#### ตารางทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2561

| ชื่อ-สกุล                          | ชื่อทุนวิจัย                                                                                                                                                                                 | ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)                                                                         |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รศ.ดร.สมเกียรติ<br>จตุรงค์กล้าเลิศ | 1. การพัฒนาต้นแบบเครื่องสกัดสารไฟโคไซยานิน ความบริสุทธิ์สูงจากสาหร่ายสไปรูลีนา                                                                                                               | 2560-2562<br>โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญาเอก<br>(1,938,000 บาท)                                    |
|                                    | 2. การพัฒนากระบวนการสกัดสารไฟโคไซยานินความเข้มข้นสูงจากสาหร่ายสไปรูลีนาในระดับอุตสาหกรรม                                                                                                     | 2561<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี 2560<br>(30,000 บาท)                |
| ผศ.ดร.กาญจนา นาค<br>ประสม          | 1. อิทธิพลของโคพิกเมนต์เทชันต่อความคงตัวของแอนโทไซยานินในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพร (หัวหน้าโครงการ)                                                                                        | 2561<br>สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ<br>ตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้<br>( 288,000 บาท)         |
|                                    | 2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือทิ้งของอุตสาหกรรมน้ำส้มโดยการสกัดและกลั่นน้ำมันหอมระเหย สารฟีนอลิกทั้งหมด และเพคตินแบบไมโครเวฟร่วม จากเปลือกส้มเขียวหวาน (ผู้ร่วมวิจัย) | 2561<br>สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ<br>ตามงบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้<br>( 287,000 บาท)         |
|                                    | 3. การพัฒนาการแปรรูปกากอินทรีย์สู่รูปแบบผลิตภัณฑ์กาแฟอัดเม็ดสำเร็จรูป (หัวหน้าโครงการ)                                                                                                       | 2561<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี 2561<br>( 30,000 บาท)               |
|                                    | 4. การพัฒนาสูตรตำรับสมุนไพรอัดเม็ดที่มีการใช้สำหรับการผลิตน้ำมันในมารดาหลังคลอด (ที่ปรึกษาโครงการ)                                                                                           | 2561-2563<br>โครงการทุนพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ) ระดับปริญญาโท ( 600,000 บาท) |
|                                    | 5. การเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากเมล็ดกาแฟที่ไม่ได้คุณภาพสำหรับการผลิตลูกอมกาแฟชนิดแข็ง (ผู้ร่วมวิจัย)                                                                                   | 2561<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี 2561<br>( 30,000 บาท)               |
|                                    | 6. การสกัดสารฟีนอลิกจากขิงโดยวิธีไมโครเวฟร่วมและการพัฒนากระบวนการกักเก็บขิงผง (ผู้ร่วมวิจัย)                                                                                                 | 2561<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี 2561<br>(30,000 บาท)                |

| ชื่อ-สกุล              | ชื่อทุนวิจัย                                                                   | ปีที่ได้ทุนวิจัย (มูลค่า)                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ | 1. การผลิตเต้าหู้ปลอดภัยโดยลดการใช้สารเคมี                                     | 2561<br>เงินสนับสนุนงานวิจัยมหาวิทยาลัยฯ<br>(50,000 บาท)                           |
|                        | 2. การผลิตแผ่นเมี่ยงเวียดนามจากแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่และแป้งข้าวลิ้มผิว          | 2561<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้<br>(287,600 บาท)                                         |
|                        | 3. กระบวนการผลิตโปรตีนเข้มข้นจากกากถั่วเขียว                                   | 2561<br>คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี 2560<br>(30,000 บาท) |
|                        | 4. การศึกษาการใช้รังสีอินฟราเรดคลื่นยาวเพื่อเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระในชาใบหม่อน | 2561-2562<br>โครงการทุน พวอ. ระดับปริญญาโท<br>(502,000 บาท)                        |

หมายเหตุ หลักฐานการได้ทุน (เอกสารอ้างอิง 3.6.2)

#### ตารางแสดงสถิติจำนวนทุนที่ได้รับตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2561

| ปีการศึกษา | จำนวนทุน | มูลค่ารวม (บาท) | นศ.โท/เอก | จำนวนผลงานทางวิชาการ (ชิ้น) |
|------------|----------|-----------------|-----------|-----------------------------|
| 2559       | 5        | 1,179,200       | 4         | 15                          |
| 2560       | 13       | 9,421,000       | 6         | 16                          |
| 2561       | 11       | 4,102,600       | 5         | 15                          |
| 2562*      |          |                 |           |                             |

หมายเหตุ \* ข้อมูล ณ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2562

จากตารางทุนวิจัยที่ได้รับในปีการศึกษา 2561 จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการบริหารผลการปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนการวิจัยและการบริการวิชาการ โดยคณาจารย์ในหลักสูตรได้ขอทุนสนับสนุนการทำวิจัย เพื่อสร้างผลงาน โดยมีการใช้กลไกเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษา ป.โท และ ป.เอกได้มีหัวข้อการทำวิจัย และเงินสนับสนุนด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2561 โดยผลงานวิจัยของอาจารย์ยังได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย เพื่อเข้าประกวดระดับนานาชาติ และได้รับรางวัลซึ่งกระตุ้นให้มีการทำวิจัยและขอทุนอย่างต่อเนื่อง

### 3.6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการ จากคู่มือ สกอ. 2557 เนื่องจากมีข้อมูลสถิติเดิมเปรียบเทียบตั้งแต่ปี 2558-2561 ดังแสดงในตาราง

#### ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน

| ข้อ | ข้อมูลพื้นฐาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | น้ำหนัก<br>(A) | จำนวน<br>ชิ้นงาน<br>(B) | ผลรวม<br>ถ่วงน้ำหนัก<br>(AxB) |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.20           | 6                       | 1.2                           |
| 2   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.40           | 6                       | 2.4                           |
| 3   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ                       | 0.40           |                         |                               |
| 4   | ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.40           |                         |                               |
| 5   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.60           |                         |                               |
| 6   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) | 0.80           |                         |                               |
| 7   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.80           |                         |                               |
| 8   | บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ กพอ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                           | 1.0            | 3                       | 3.0                           |
| 9   | ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.0            |                         |                               |

| ข้อ | ข้อมูลพื้นฐาน                                                                                                                   | น้ำหนัก<br>(A) | จำนวน<br>ชิ้นงาน<br>(B) | ผลรวม<br>ถ่วงน้ำหนัก<br>(A×B) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 10  | ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว                                                   | 1.0            |                         |                               |
| 11  | ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ                                                                     | 1.0            |                         |                               |
| 12  | ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่ และได้รับการจดทะเบียน                                                              | 1.0            |                         |                               |
| 13  | ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว                                                 | 1.0            | 1                       | 1.0                           |
| 14  | ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ | 1.0            |                         |                               |
| 15  | ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่                                                                          |                | 15                      | 7.6                           |

หมายเหตุ ใช้เกณฑ์ตามคู่มือประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557

ตามตัวบ่งชี้ที่ 4.1 เรื่องคุณภาพอาจารย์

เอกสารอ้างอิงรายละเอียดผลงานวิชาการของอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน 2561 (2018) มีดังนี้

| ลำดับ | รายละเอียดผลงานวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | คะแนน |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.    | Panlop Sintuya, Kanjana Narkprasom, Somkiat Jaturonglumlert, Niwooti Whangchai, Danuwat Peng-Ont and <b>Jaturapatr Varith</b> . 2018. Effect of gaseous ozone fumigation on organophosphate pesticide degradation of dried chilies. <i>Ozone: Science &amp; Engineering</i> , 40(6), 473-481. (เอกสารอ้างอิง 3.6.3)                                                                                                                                         | 1.0   |
| 2     | Rahman, N. F. A., Shamsudin, R., Ismail, A., Shah, N. N. A. K. and <b>Varith, J.</b> 2018. Effects of drying methods on total phenolic contents and antioxidant capacity of the pomelo ( <i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck) peels. <i>Innovative Food Science &amp; Emerging Technologies</i> , 50. 217-225. (เอกสารอ้างอิง 3.6.3)                                                                                                                          | 1.0   |
| 3     | Jittanan Kaewmaneesuk, Chalinda Ariyadet, Mongkol Thirabunyanon, <b>Somkiat Jaturonglumlert</b> , Wichittra Daengprok. (2018) Influence of led red-light intensity on phycocyanin accumulation in the cyanobacterium <i>nostoc</i> commune voucher. <i>Journal of Fundamental and Applied Sciences</i> . 10(35), 457-467. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4)                                                                                                             | 1.0   |
| 4.    | Suphitchaya Kalantakuwan, <b>Yardfon Tanongkankit</b> , Jaturapatr Varith and Kanjana Narkprasom. (2018). Effect of various conditions on ultrasonic-assisted extraction of allicin from garlic ( <i>Allium Sativum</i> Linn.) In the 10 <sup>th</sup> International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018) Vientiane, Lao PDR. July 11th -13th, 2018. p.47-50. (เอกสารอ้างอิง 3.6.7)                   | 0.4   |
| 5.    | <b>Yardfon Tanongkankit</b> , Narissara Wichit, Natthanicha Chaikhan and Praneerat Saehan. (2018) Ultrasonic assisted extraction of lycopene and $\beta$ - carotene from Gac arils. In ISER 148 <sup>th</sup> International Conference, Melbourne, Australia 6 <sup>th</sup> -7 <sup>th</sup> August 2018. p.9-11. (เอกสารอ้างอิง 3.6.7)                                                                                                                    | 0.4   |
| 6.    | Jittanan Kaewmaneesuk, Chalinda Ariyadet, Mongkol Thirabunyanon, <b>Somkiat Jaturonglumlert</b> , Wichittra Daengprok, Adisak Joomwong. (2018) Determination of some beneficial health chemical composition and nitrate residual in <i>Nostoc</i> commune under red light condition at closed system. In 197 <sup>th</sup> The IIER International Conference, Tokyo, Japan, 7 <sup>th</sup> -8 <sup>th</sup> November 2018. p. 54-58. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4) | 0.4   |
| 7.    | Chalinda Ariyadet, Jittanan Kaewmaneesuk, Mongkol Thirabunyanon, <b>Somkiat Jaturonglumlert</b> . (2018). Smart Culture for <i>Nostoc</i> Commune in Closed System. In International Conference “ASIAN Community Knowledge Networks for the Economy, Society, Culture and Environmental Stability”. International College of Mekong Region Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand. p. 14-18. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4)                            | 0.4   |
| 8.    | Jittanan Kaewmaneesuk, Chalinda Ariyadet, Mongkol Thirabunyanon, <b>Somkiat Jaturonglumlert</b> . (2018) Effect of Different Light Sources on <i>Nostoc</i> Commune Biomass. In International Conference “ASIAN Community Knowledge Networks for the Economy, Society, Culture and Environmental Stability”. International College of Mekong Region Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand. p. 19-25. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4)                   | 0.4   |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.                      | Jatupol Meesawat, Chalinda Ariyadet, Mongkol Thirabunyanon, Adisak Joomwong, <b>Somkiat Jaturonglumlert.</b> (2018) Using Red-Light for Purity Phycocyanin in <i>Spirulina Platensis</i> . In International Conference "ASIAN Community Knowledge Networks for the Economy, Society, Culture and Environmental Stability". International College of Mekong Region Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand. p. 26-31. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4) | 0.4        |
| 10.                     | <b>ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร,</b> ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและการเปรียบเทียบผลการทำความเย็นด้วยสญญากาศแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3 (หน้า 1-11) ณ โรงแรม ลอฟท์ มาเนีย บูทีค โฮเทล จังหวัดชุมพร วันที่ 24 - 25 พฤษภาคม 2561 (เอกสารอ้างอิง 3.6.7.10)                                                                     | 0.2        |
| 11.                     | <b>ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร,</b> ภาณุมาศ สมนึก, พิสุทธิ กลิ่นขจร และ สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ. (2561) การศึกษาอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์ต่อปริมาณห้องสญญากาศในการทำความเย็นผักกาดขาวปลีด้วยระบบสญญากาศ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17 (หน้า 155-163) ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (เอกสารอ้างอิง 3.6.5)                                | 0.2        |
| 12.                     | <b>ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร,</b> ชยากร เชิงดี, สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ และ จตุรภัทร วาฤทธิ์. (2561) สภาวะที่เหมาะสมของการทำความเย็นด้วยสญญากาศแบบหลายขั้นตอนสำหรับผักกาดหอมห่อ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17 (หน้า 208-214) ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561 (เอกสารอ้างอิง 3.6.5)                                                  | 0.2        |
| 13.                     | <b>สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ,</b> ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร, จตุรภัทร วาฤทธิ์, และจกมล พรหมยะ. (2561) การพัฒนาสายพานลำเลียงในระบบอัจฉริยะ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17 (หน้า 42-48) ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4)                                                                                           | 0.2        |
| 14.                     | ชญาณิศ รัตนมงคล, ชนวัฒน์ นิตศนวิจิตร, พิสุทธิ กลิ่นขจร, หยาตผน ทนงการกิจ และ <b>สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ.</b> (2561) จลนศาสตร์การอบแห้งมะม่วงด้วยเทคนิคสญญากาศร่วมอินฟราเรด ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวล ในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17 (หน้า 140-147) ณ ลำปางรีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง วันที่ 15-16 กุมภาพันธ์ 2561. (เอกสารอ้างอิง 3.6.4)                                                 | 0.2        |
| 15.                     | <b>กาญจนา นาคประสม,</b> อุมพร อุประ, หยาตผน ทนงการกิจ, และนักรบ นาคประสม. 2561. อิทธิพลของปัจจัยในการกลั่นบั่นตีมะเกี๋ยและการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส. ประชุมเกริกวิชาการระดับชาติ ประจำปี พ.ศ.2561 เรื่อง "การขับเคลื่อนงานวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ" มหาวิทยาลัยเกริก กรุงเทพฯ. (เอกสารอ้างอิง 3.6.6)                                                                                                                                                 | 0.2        |
| <b>ผลรวมถ่วงน้ำหนัก</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6.6</b> |

หมายเหตุ ผลรวมถ่วงน้ำหนักไม่ได้นับรวมตำราวิชาการซึ่งมีค่าผลถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 1

ประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2561

| ปี<br>การศึกษา | ประเภทผลงานตีพิมพ์        |                           |                 |                      |               | รวม | ตัว<br>ผลงาน<br>ตีพิมพ์<br>ต่อบุคลากร<br>สาย<br>วิชาการ |
|----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|---------------|-----|---------------------------------------------------------|
|                | รายงานสืบ<br>เนื่องจากการ | รายงานสืบ<br>เนื่องจากการ | บทความ<br>วิจัย | บทความ<br>วิจัยระดับ | ตำรา<br>(1.0) |     |                                                         |
|                | ประชุม                    | ประชุม                    | ระดับชาติ       | นานาชาติ             |               |     |                                                         |
|                | วิชาการ                   | วิชาการระดับ              | (0.8)           | (1.0)                |               |     |                                                         |
|                | ระดับชาติ<br>(0.2)        | นานาชาติ<br>(0.4)         |                 |                      |               |     |                                                         |
| 2558           | 10                        | -                         | 3               | -                    | 1             | 14  | 2.8                                                     |
| 2559           | 6                         | 2                         | 4               | 2                    | -             | 14  | 2.8                                                     |
| 2560           | 4                         | 6                         | 4               | 1                    | -             | 15  | 3.0                                                     |
| 2561           | 6                         | 6                         | -               | 3                    | 1             | 16  | 3.2                                                     |

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าประเภทและจำนวนของการเผยแพร่งานวิจัยตั้งแต่ปี 2558-2561 มีแนวโน้มดีขึ้น โดยจำนวนชิ้นผลงานที่เพิ่มขึ้นมีระดับคุณภาพสูงขึ้นด้วยเช่นกัน (เพิ่มระดับความเป็นนานาชาติ) ในขณะที่ตัวผลงานตีพิมพ์ต่อบุคลากรสายวิชาการก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลมาจากการวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบและมีแผนวงจรควบคุมภาพ (PDCA) โดยมีการส่งเสริมทั้งคุณภาพอาจารย์และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพผลงานของนักศึกษา

ผลการประเมินตนเอง AUN-6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

| 6     | คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)                                                                                                                                                                      | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                                                                                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.6.1 | การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การ สิ้นสุดตำแหน่ง และ แผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการ ด้าน การศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ [1] |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.6.2 | มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ ต่อจำนวน นักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบ ข้อมูลเพื่อพัฒนา คุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการ วิชาการ [2]                                           |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.6.3 | เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่ง ประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากร ถูก กำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน [4, 5, 6, 7]        |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.6.4 | มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]                                                                                                                                                             |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.6.5 | ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสาย วิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัด กิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความ ต้องการของบุคลากร [8]                                                                                       |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.6.6 | การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัล และการยอมรับ ถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอนการวิจัยและ การบริการวิชาการ [9]                                                                               |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.6.7 | มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภท และจำนวน งานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]                                                                                                          |       |   |   | / |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                                                                                                                                       |       |   |   | / |   |   |   |

## รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1           | รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ครั้งที่ 1/2561                          |
| 3.1.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2559 |
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |
| 3.6.1         | หลักฐานประกอบการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                |
| 3.6.2         | รายชื่อทุนอุดหนุนงานวิจัย พร้อมหลักฐาน                                                                |
| 3.6.3         | ผลงานทางวิชาการของ รศ.ดร.จตุรภัทร                                                                     |
| 3.6.4         | ผลงานทางวิชาการของ รศ.ดร.สมเกียรติ                                                                    |
| 3.6.5         | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.ชนวัฒน์                                                                      |
| 3.6.6         | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.กาญจนา                                                                       |
| 3.6.7         | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.หยาดฝน                                                                       |

### 3.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

#### Sub Criterion 7

1. มีการดำเนินการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุนหรือ การวางแผนความต้องการห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และงานบริการนักศึกษาเพื่อสร้างความมั่นใจว่าคุณภาพและจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนบรรลุตามความต้องการทางวิชาการ งานวิจัย และการบริการวิชาการ
2. มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการ แต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ไว้ชัดเจน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามความเหมาะสมคุณสมบัติและประสบการณ์
3. มีการวินิจฉัยและการประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อสร้างความมั่นใจว่าความสามารถของบุคลากรเหล่านั้นเป็นไปตามข้อกำหนด และการให้บริการนั้นตอบสนอง ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
4. มีการวินิจฉัยความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาอย่างมีระบบให้แก่บุคลากรสายสนับสนุน และมีการดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อการพัฒนาที่ตอบสนองความจำเป็น
5. มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการยอมรับ เพื่อผลักดันและ สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และ การบริการวิชาการ

#### ผลการดำเนินงาน

**3.7.1 มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษา) เพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ**

เนื่องจากทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการจัดการศึกษาในระดับปริญญาโท และปริญญาเอกโดยใช้บุคลากรซึ่งคณะและมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดสรรดำเนินการสนับสนุนการดำเนินการให้ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้จัดสรรเจ้าหน้าที่เพื่อช่วยงานด้านงานบริหารธุรการ 1 คน และบริหารงานศึกษาอีก 1 คน ซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 3 หลักสูตร (2 ใน 5 หลักสูตร) ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการศึกษาอื่น ๆ เช่น เจ้าหน้าที่สารสนเทศ นักบริหารการศึกษาด้านวิชาการ และการกิจการนักศึกษา เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ นั้น คณะเป็นผู้จัดหาและดำเนินงานปฏิบัติงาน รวม 26 คน ร่วมกับสาขาอื่น ๆ ที่คณะดูแลทั้งสิ้น 11 หลักสูตร ส่วนระดับมหาวิทยาลัยนั้น ได้จัดสรรเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการด้านห้องสมุด เจ้าหน้าที่สารสนเทศ เจ้าหน้าที่งานทะเบียนและการศึกษา เจ้าหน้าที่แนะแนวการศึกษา ซึ่งอยู่ในสังกัดของหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย ได้แก่ สำนักหอสมุด สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อรองรับการสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพกลางระดับมหาวิทยาลัย

หลักสูตรจะเป็นผู้แสดงเจตจำนงแก่คณะและมหาวิทยาลัยในการกำหนดอัตราค่าจ้างบุคลากรสายสนับสนุน โดยมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนและการบริหารอัตราค่าจ้างบุคลากรสายสนับสนุนให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยการรับเข้าบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตราค่าจ้างของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตราค่าจ้างที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตราค่าจ้างทดแทนให้ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: มติที่ประชุมกรณียุทธศาสตร์ที่เกษียณอายุ เอกสารอ้างอิง 3.7.1) และกรอบอัตราค่าจ้างเพิ่มเติมที่ได้รับมหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการให้ลูกจ้างชั่วคราวที่ปฏิบัติงานานสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: มติที่ประชุมให้รับลูกจ้างชั่วคราวสอบบรรจุพนักงานมหาวิทยาลัย) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือลูกจ้างชั่วคราวให้มีความก้าวหน้า และลดกรอบอัตราลูกจ้างชั่วคราวพร้อมทั้งประหยัดงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย ซึ่งสัดส่วนในภาพรวมของมหาวิทยาลัย มีอัตราส่วนสายวิชาการต่อสายสนับสนุนในอัตรา 1:1.5 ทั้งนี้ หากนับเฉพาะเจ้าหน้าที่สายปฏิบัติการแล้ว สัดส่วนพนักงานสายวิชาการต่อสายสนับสนุนปฏิบัติการมีอัตราส่วน 1:1.1 (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: ฐานข้อมูลมหาวิทยาลัย ERP)

**จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรร่วมสาขาวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหาร ทั้ง 5 หลักสูตรของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร**

| บุคลากรสายสนับสนุน             | ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จ |           |          | จำนวนทั้งหมด |
|--------------------------------|------------------------------|-----------|----------|--------------|
|                                | ต่ำกว่าปริญญาตรี             | ปริญญาตรี | ปริญญาโท |              |
| -บุคลากรห้องสมุด               | -                            | -         | -        | -            |
| -บุคลากรห้องปฏิบัติการ         | -                            | -         | -        | -            |
| -บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ  | -                            | -         | -        | -            |
| -บุคลากรด้านงานบริหารงานธุรการ | -                            | 1         | -        | 1            |
| -บุคลากรด้านงานบริหารการศึกษา  | -                            | 1         | -        | 1            |
| จำนวนทั้งหมด                   |                              | 2         |          | 2            |

จากตารางจะเห็นว่าทางหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก มีเจ้าหน้าที่สารสนเทศสนับสนุน 2 ท่าน (ใช้งานร่วมกัน 5 หลักสูตร) ดังนั้นจึงร่วมสนับสนุนงบประมาณของสาขาให้ไว้เป็นงบส่วนกลางใช้สนับสนุนบุคลากรทั้ง 2 ท่าน ไปพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในแต่ละปี เช่น การอบรมระเบียบจัดซื้อจัดจ้าง งานอบรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในมหาวิทยาลัย และการดูงานนอกสถานที่ เป็นต้น

### 3.7.2 มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้น บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหาจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่างแท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหา นั้น เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) นอกจากการดำเนินการสรรหาบุคลากรด้วยวิธีปกติข้างต้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการสรรหาการใช้ระบบคุณธรรม (Merit system) ที่เน้นความรู้ความสามารถในด้านคุณสมบัติและประสบการณ์ในการทำงาน เช่น โครงการบริหารคนดีคนเก่ง ที่ให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีคุณวุฒิและดำรงตำแหน่งในระดับปริญญาตรี และมีอายุงาน 7 ปีขึ้นไป ได้มาดำเนินการสอบแข่งขันเพื่อมาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน ซึ่งถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ปฏิบัติงานให้มหาวิทยาลัยได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับค่าจ้างจากเงินรายได้ ที่สังกัดส่วนงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้เข้าสู่กระบวนการประเมินความรู้ความสามารถเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: มติที่ประชุมการประเมินพนักงานรายได้เข้าสู่พนักงานมหาวิทยาลัย) ซึ่งทั้งสองโครงการนี้ เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานให้กับมหาวิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับการบรรจุ

การเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมี career path อย่างเหมาะสม ตามมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2560 (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: มติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) ได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไป ระดับชำนาญงาน และเห็นชอบกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการ ด้วยผลงานให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้ ยกเว้นตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ ระดับชำนาญการ โดยต้องขอประเมินค่างานตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะหรือเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการพิเศษ ที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดให้ ซึ่งต้องรอการพิจารณาโครงสร้างหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในกำกับก่อนจึงจะเสนอประเมินค่างานต่อมหาวิทยาลัยต่อไปได้

### 3.7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้มีการจัดทำสมรรถนะ โดยมอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่ง และคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ ซึ่งคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ได้ร่วมกับบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทุกกลุ่มงาน (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คำสั่งคณะกรรมการจัดการความรู้) โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ในการกำหนดหัวข้อสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทุกประเภท และหัวข้อสมรรถนะหรือความสามารถที่จำเป็นและสอดคล้องกับภารกิจที่บุคลากรแต่ละประเภท ในแต่ละระดับตำแหน่งปฏิบัติงานอยู่ รวมถึงกำหนดรายละเอียดของสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ให้มีรายละเอียดที่ครบถ้วน ถูกต้อง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดชื่อ คำนิยาม กำหนดการจัดระดับ และกำหนดพฤติกรรมในแต่ละระดับ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: สมรรถนะบุคลากร) คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่ง (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คำสั่งคณะกรรมการฯ) และคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 7/2552 เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2552 ได้นำเสนอการกำหนดสมรรถนะหลัก สมรรถนะผู้บริหาร และสมรรถนะกลุ่มงาน จำนวน 11 กลุ่มงาน ต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และสภามหาวิทยาลัยได้มีมติเห็นชอบตามเสนอ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: หนังสือแจ้งมติสภา) มหาวิทยาลัยจึงได้จัดโครงการประเมินสมรรถนะของบุคลากรประจำปี 2552 ขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากร ต่อมาได้มีการกำหนดสมรรถนะประจำกลุ่มงานลูกจ้างประจำขึ้นมา เป็นกลุ่มงานที่ 12 กลุ่มงานลูกจ้างประจำ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1 : สมรรถนะกลุ่มงานที่ 12) ต่อมาคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ร่วมกับบุคลากรกลุ่มลูกจ้างประจำทุกกลุ่มงาน กำหนดสมรรถนะประจำกลุ่มงานลูกจ้างประจำขึ้นมา และคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ได้นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2554 มีมติเห็นชอบในการเพิ่มสมรรถนะกลุ่มงานลูกจ้างประจำ จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มงานบริการพื้นฐาน กลุ่มงานสนับสนุน และกลุ่มงานช่าง พร้อมกับปรับปรุง เพิ่มเติมตำแหน่งในบางตำแหน่ง และปัจจุบันสมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: มติที่ประชุมเพิ่มสมรรถนะ 3 กลุ่มงาน) ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย จะใช้หัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ของแต่ละตำแหน่ง ในการประเมินตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คู่มือประเมินสมรรถนะ)

### 3.7.4 มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้น(เอกสารอ้างอิง 3.7.1: แบบฟอร์ม IDP) ตรงกับตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบหรือไม่ และได้มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตามแผน IDP ที่ได้กำหนดขึ้น ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยยังได้ทำการอบรมฯตามหัวข้อต่างๆ ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาบุคลากร (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2561) และจัดทำระเบียบ ประกาศ ที่เอื้อต่อการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านการลาศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การขอตำแหน่งทางวิชาการ การไปอบรมฯที่เกี่ยวข้อง การทำงานวิจัย การไปเขียนหนังสือและตำรา (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: ขั้นตอนการลาศึกษาต่อ , การขอตำแหน่งทางวิชาการ , การขอไปฝึกอบรม/วิจัย, การไปเขียนหนังสือและตำราทางวิชาการ)มีการติดตามด้านการพัฒนาตนเอง ตาม IDP ที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้บังคับบัญชาว่าเป็นไปตามกำหนดหรือไม่ มีการประเมินแผนพัฒนาบุคลากรตามตัวชี้วัดในแผน (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร หน้า 26-27) พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาบุคลากร มาเป็นแนวทางในการวางแผนในการพัฒนาบุคลากรของปีต่อไป (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: แผนพัฒนาบุคลากร ปีงบประมาณ 2562)

มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินจัดอบรมให้กับบุคลากรในภาพรวมตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย เช่น การอบรมหลักสูตรก้าวใหม่ ทั้งประเภทวิชาการ และประเภทสนับสนุน การอบรมเกี่ยวกับการโครงการชุดหลักสูตร การอบรมสำหรับบุคลากรใหม่ โครงการผู้บริหารพบบุคลากร โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของผู้อำนวยการในสำนักงานอธิการบดี โครงการเสวนาผู้บริหาร CEO Forum เป็นต้น (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: โครงการชุดหลักสูตรการอบรมสำหรับบุคลากรใหม่ , โครงการผู้บริหารพบบุคลากร , โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของผู้อำนวยการในสำนักงานอธิการบดี , โครงการเสวนาผู้บริหาร CEO Forum ) ขณะเดียวกัน มีการอบรมฯเฉพาะด้าน เช่น ด้านพัสดุ ด้านการเงิน ด้านบริหารงานทั่วไป ด้านนิติกร ด้านบริหารงานบุคคล ซึ่งหน่วยแต่ละหน่วยงานเป็นผู้ดำเนินการจัดส่งบุคลากรตามตำแหน่งงาน ไปรับการอบรมฯ เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง และมีการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ ตามระบบ e-manage ของมหาวิทยาลัย โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานเป็นผู้บันทึก (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: ระบบการพัฒนาบุคลากร)

### 3.7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบสนองและการเห็นคุณค่า การยอมรับ เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยมีระบบการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุน การเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานราชการ ดีเด่น (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คำสั่งคณะกรรมการฯ) และแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกข้าราชการ ลูกจ้างประจำ พนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานราชการดีเด่น (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: คำสั่งคณะกรรมการคัดเลือก) โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์ การคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: หลักเกณฑ์) โดย อนุโลม ตามหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์โดย คณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้พิจารณาคัดเลือก ข้าราชการและลูกจ้างประจำประจำปี 2561 จำนวน 1 คน ส่งผลไปยังต่อกระทรวงศึกษาธิการ และพิจารณา ผลการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ จำนวน 1 ราย พนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุนวิชาการ จำนวน 1 ราย และพนักงานราชการ จำนวน 1 ราย (เอกสารอ้างอิง 3.7.1: หนังสือส่งรายชื่อไปยัง กระทรวงศึกษาธิการ) โดยข้าราชการหรือลูกจ้างประจำดีเด่น จะได้เข้าพิธีมอบเกียรติบัตร เข็มเชิดชูเกียรติ (ครุฑทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และในส่วนของการคัดเลือก พนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานราชการดีเด่น ประจำปี 2561 จะได้รับโล่รางวัลจากอธิการบดีในพิธี ไหว้ครูประจำปี ประมาณเดือน กรกฎาคม 2562 และได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจาก ส่วนกลาง ประจำปี

ผลการประเมินตนเอง AUN-7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

| 3.7   | คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)                                                                                                                                                        | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                                                                                                                         | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.7.1 | มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ [1]) |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.7.2 | มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้น บุคลากรสายสนับสนุน [2]                                                                        |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.7.3 | มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]                                                                                                                                              |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.7.4 | มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น [4]                                                                                    |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.7.5 | มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับ เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]                                                              |       | / |   |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                                                                                                                         |       | / |   |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                     |
|---------------|--------------------------------|
| 3.7.1         | ข้อมูลคุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน |

### 3.8 คุณภาพและการสนับสนุนผู้เรียน (Student Quality and Support)

#### Sub Criterion 8

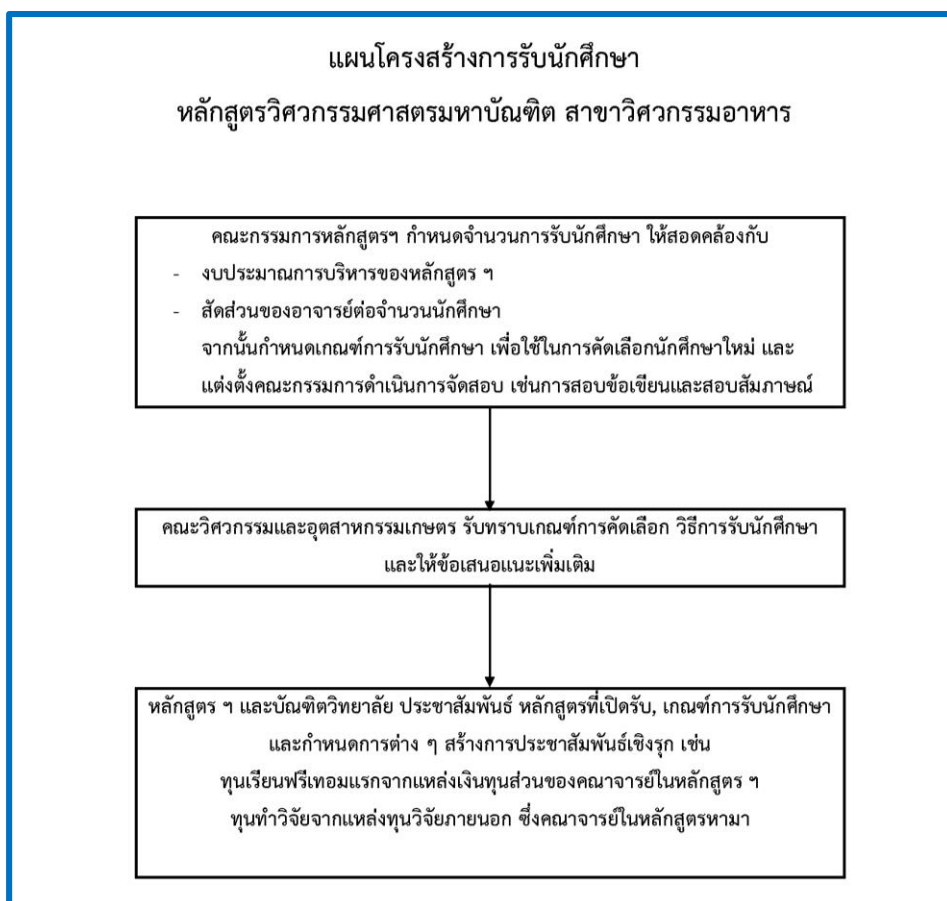
1. มีการกำหนดการสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์ การรับนักศึกษา เข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน
2. มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา
3. มีระบบติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เพียงพอ โดยมีการบันทึก การติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษา และภาระการเรียนรู้ของนักศึกษาไว้อย่าง เป็นระบบ โดยมีการให้ ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาและดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องหากจำเป็น
4. มีการจัดการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และการบริการ สนับสนุนนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้และความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน
5. การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนผลสำเร็จของคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษานั้น ทาง สถาบันควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่สามารถสร้างเสริมการเรียนรู้ การสอน การวิจัย รวมถึงสุขสภาวะส่วนบุคคลด้วย

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.8.1 มีการกำหนดการสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับ นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) มีการ ประชุมเพื่อจัดทำแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาตามรูปที่ 13 (เอกสารอ้างอิง 3.2.1) และการประกาศเกณฑ์ การรับนักศึกษาตามรูปที่ 14 ซึ่งแผนโครงสร้างการรับนักศึกษาพิจารณาตามปัจจัยหลักคือ งบประมาณ ต้นทุน การศึกษา (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.10.2) ภาระงานอาจารย์ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.6.2) และหัวข้อ งานวิจัยที่ได้รับจัดสรรทุนสนับสนุนในปีนั้น ๆ (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.6.4) เป็นต้น โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติ เบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 02 และเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับ พ.ศ. 2560 ซึ่งมีประกาศสื่อสารการรับนักศึกษานบนเว็บไซต์สถาบันเป็นประจำทุกปี

นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังมีการประชาสัมพันธ์บนเว็บไซต์ และแผ่นพับของหลักสูตรเพิ่มเติม โดยการ รับเข้านักศึกษาใหม่ทางหลักสูตรได้มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบ สัมภาษณ์ ซึ่งนำข้อมูลพื้นฐานทุก ๆ ด้านมาช่วยจัดการเรียนการสอน (ดูการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.8.2) และ ส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป



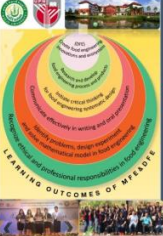
รูปที่ 15 แผนโครงสร้างการรับนักศึกษา และการประกาศเกณฑ์การรับนักศึกษา



หน้าแรก ข้อมูลหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สืบมีปัจจุบัน สืบมีเก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กิจกรรมของหลักสูตร งานวิจัยที่ได้รับรางวัล

**NEWS**



**เปิดรับสมัครนักศึกษาที่สนใจเข้าศึกษาต่อ**  
**ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก**

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร**

**SPECIAL OFFER**

C&E โฉลกเดี่ยว ในการรับทุนการศึกษา มากกว่า 10 ทุน  
C&E โครงการบัณฑิตศึกษาใหม่ Smart Farming & Processing toward Industry 4.0  
C&E ไม่สามารถเรียนแบบสองปริญญาในระดับปริญญาเอก MCOU  
ระหว่าง Universiti Putra Malaysia กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สอบถามรายละเอียดได้ที่ โทร. 081-363-4660

**คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

63ม.6 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ ณ - เวลาทำการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น. (0-5387-5869-71) และ เสาร์-อาทิตย์ (081-363-4660)

**Link ที่เกี่ยวข้อง**

- คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- สำนักวิชาวิศวกรรมอาหาร
- สำนักวิชาวิศวกรรมอาหาร
- สำนักวิชาวิศวกรรมอาหาร

**สนใจเข้าศึกษาต่อ สามารถสอบถามและเยี่ยมชมได้**

**ปรัชญาหลักสูตร ป.โท**

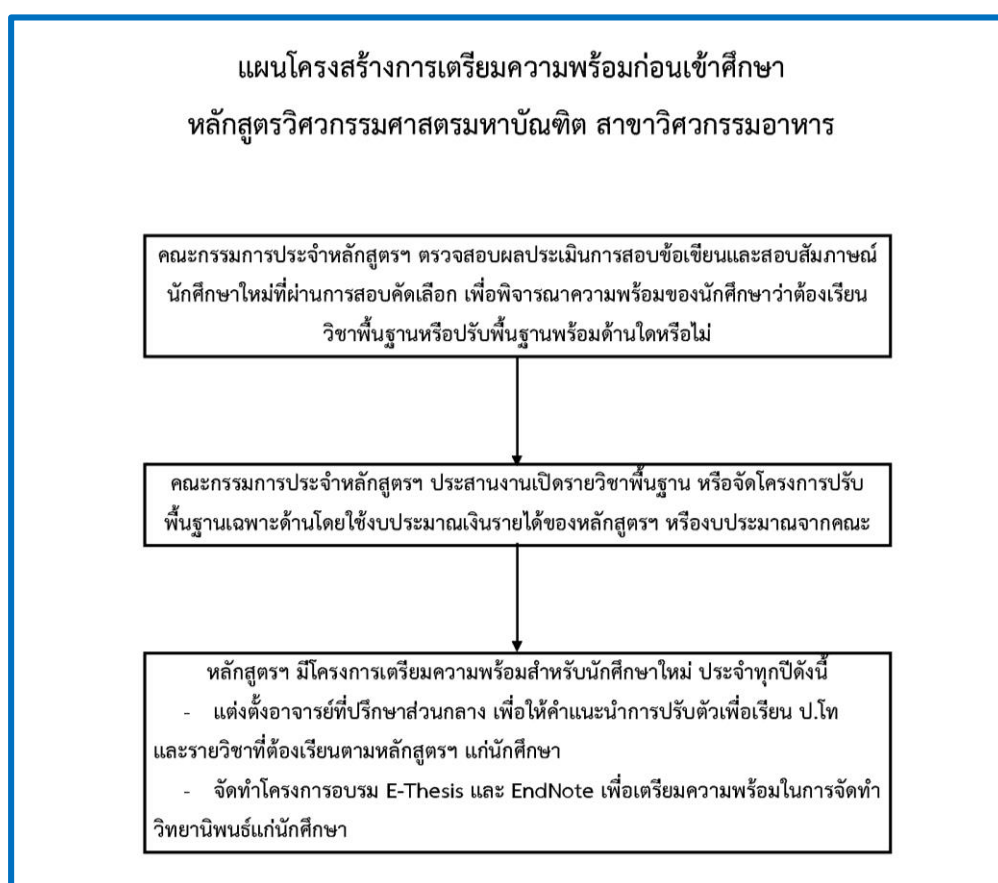
"มุ่งพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและสร้างเสริมองค์ความรู้ใหม่จากการค้นคว้าด้านวิศวกรรมอาหารให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ"

**ปรัชญาหลักสูตร ป.เอก**

รูปที่ 16 ประกาศรับนักศึกษาปี 2562

### 3.8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการ และเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา

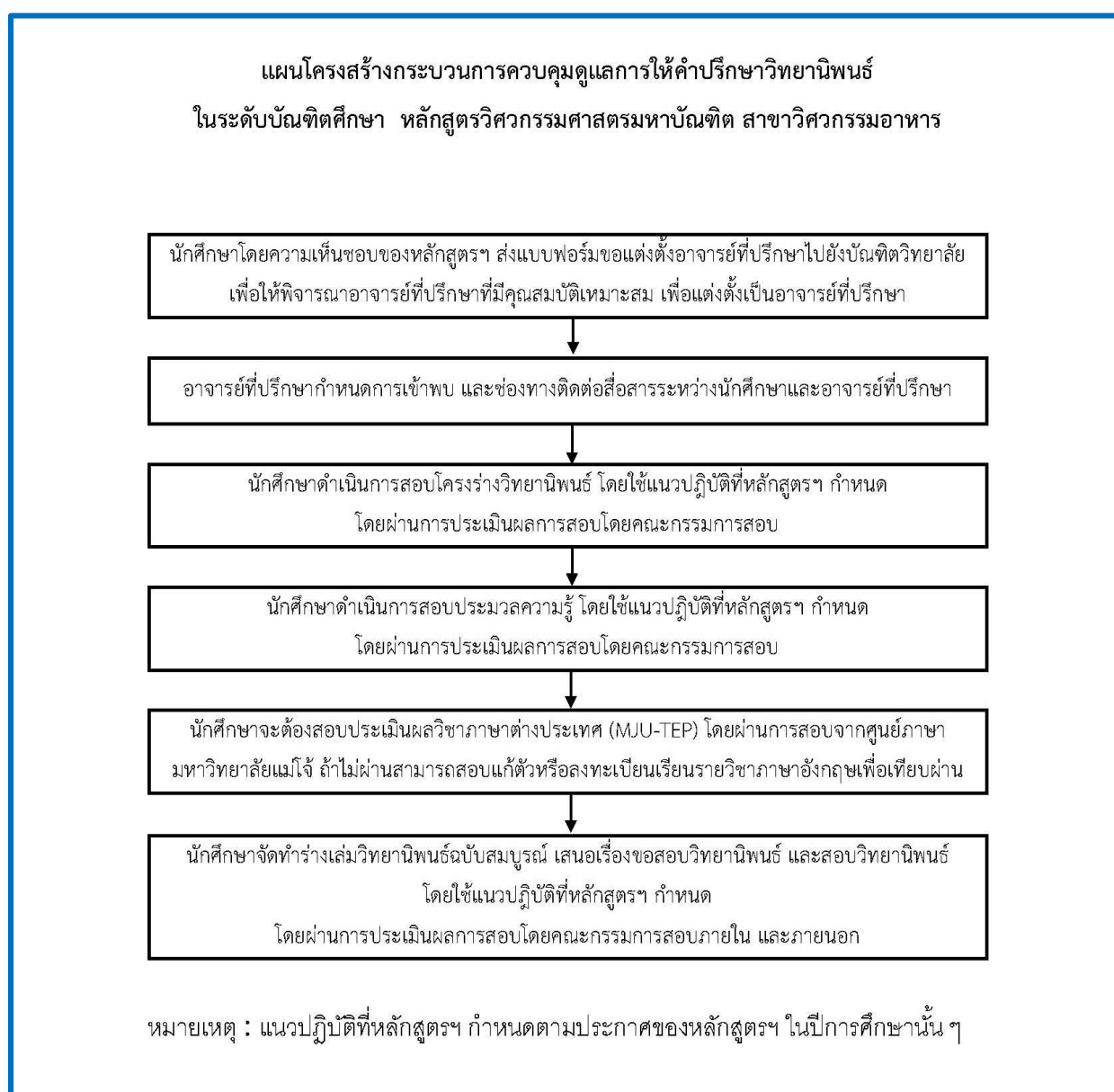
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมวางแผน ติดตาม และประเมินผล ตามแผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังรูปที่ 15 โดยใช้ผลประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์ของนักศึกษาก่อนเข้า เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมเป็นรายบุคคล โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาส่วนกลางเป็นผู้ควบคุมและติดตาม โดยให้กลับมาสรุปและนำเสนอผลในปีการศึกษาถัดไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559-2561 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาไปสู่ผลการเรียนที่คาดหวังของหลักสูตร (เอกสารอ้างอิง 3.8.2)



รูปที่ 17 แผนโครงสร้างการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

### 3.8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้าผลการศึกษาและภาระการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เพียงพอ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมวางแผน ติดตาม และประเมินผล ความก้าวหน้าผลการศึกษาตามรายวิชาจากการประชุมประเมินเกรด ประจำแต่ละภาคการศึกษา และติดตามความก้าวหน้าการทำดุษฎีนิพนธ์ตามแผนโครงสร้างกระบวนการควบคุม การให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาดังรูปที่ 16 (เอกสารอ้างอิง 3.2.1) ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจาก กิจกรรมสัมมนาประจำปีการศึกษา 2561 ดังแสดงในตารางถัดไป และการประเมินความพึงพอใจสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 3.11.5



รูปที่ 18 แผนโครงสร้างกระบวนการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา

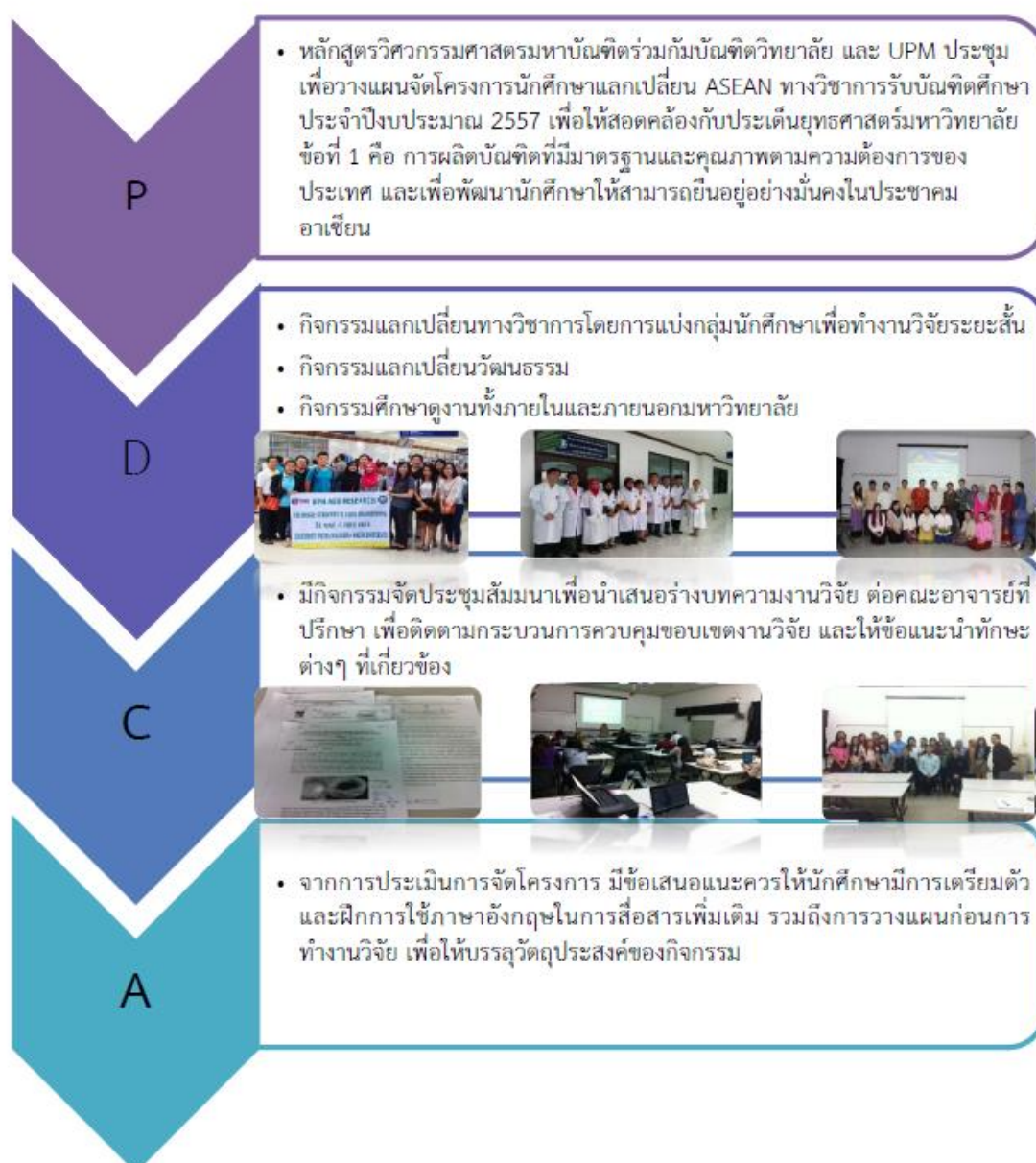
### ผลการประเมินการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ ปีการศึกษา 2561

| รหัสนักศึกษา | ชื่อ-นามสกุล                     | ครั้งที่ 1     | ครั้งที่ 2     | ผลต่าง |
|--------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------|
|              |                                  | คิดเปอร์เซ็นต์ | คิดเปอร์เซ็นต์ |        |
|              |                                  | 100%           | 100%           |        |
| ป.โท         |                                  |                |                |        |
| 5903307001   | นางสาวสุพิชญ์ชญา กลั่นทะกะสุวรรณ | 67             | 69             | 2      |
| 5903307004   | นางสาวนฤมล บุญมี                 | 75.6           | 76.67          | 1.07   |
| 5903307005   | นายวีรวัฒน์ วงษ์ภักดี            | 75.3           | 75.4           | 0.1    |
| 6003307001   | นางสาวณิชกุล เทียนไทย            | 71.5           | 79.4           | 7.9    |
| 6003307002   | นางสาวสุภิญญา สุยะเหล็ก          | 74.3           | 81             | 6.6    |
| 6003307003   | นางสาวอัจฉรา เหล่าประเสริฐ       | 72             | 73.4           | 1.4    |
| 6003307004   | นางสาวสุทธิดา กันวะนา            | 70             | 72             | 2      |
| 6103307001   | นางสาวกัญญาวิทย์ คันทะมูล        | 60.9           | 73.3           | 12.4   |
| 6103307002   | นางสาวปณยาพร แสนแปง              | 61.2           | 68             | 6.8    |
| 6103307003   | นางสาวพิสนี เสือสืบพันธุ์        | 57.9           | 69.1           | 11.3   |
| 6103307004   | นายสิปปกร สวัสดิ์สุขโข           | 66.3           | 73.7           | 7.4    |
| 6103307005   | นางสาวสุธาทิพย์ วงศ์พันธุ์เสือ   | 62             | 68.3           | 6.3    |
| ป.เอก        |                                  |                |                |        |
| 5703507001   | นางสาวศรัลย์ภัทร์ ชำนาญ          | 81             | 88             | 7      |
| 5803507001   | นายพันธ์ลพ สินธูยา               | 79.3           | 84             | 4.6    |
| 5803507002   | นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร      | 78.75          | 82.75          | 4      |
| 5803507003   | นายณราธิป สุจินดา                | 87             | 88             | 1      |
| 5903507001   | นางสาวสกวเดือน แก้วดำ            | 67             | 77.3           | 10.3   |
| 6003507001   | นางวรลักษณ์ สุริวงษ์             | 81.5           | 87             | 5.5    |
| 6103507001   | นางสาววรัญญา เพื่องชุม           | 70.5           | 76             | 5.5    |

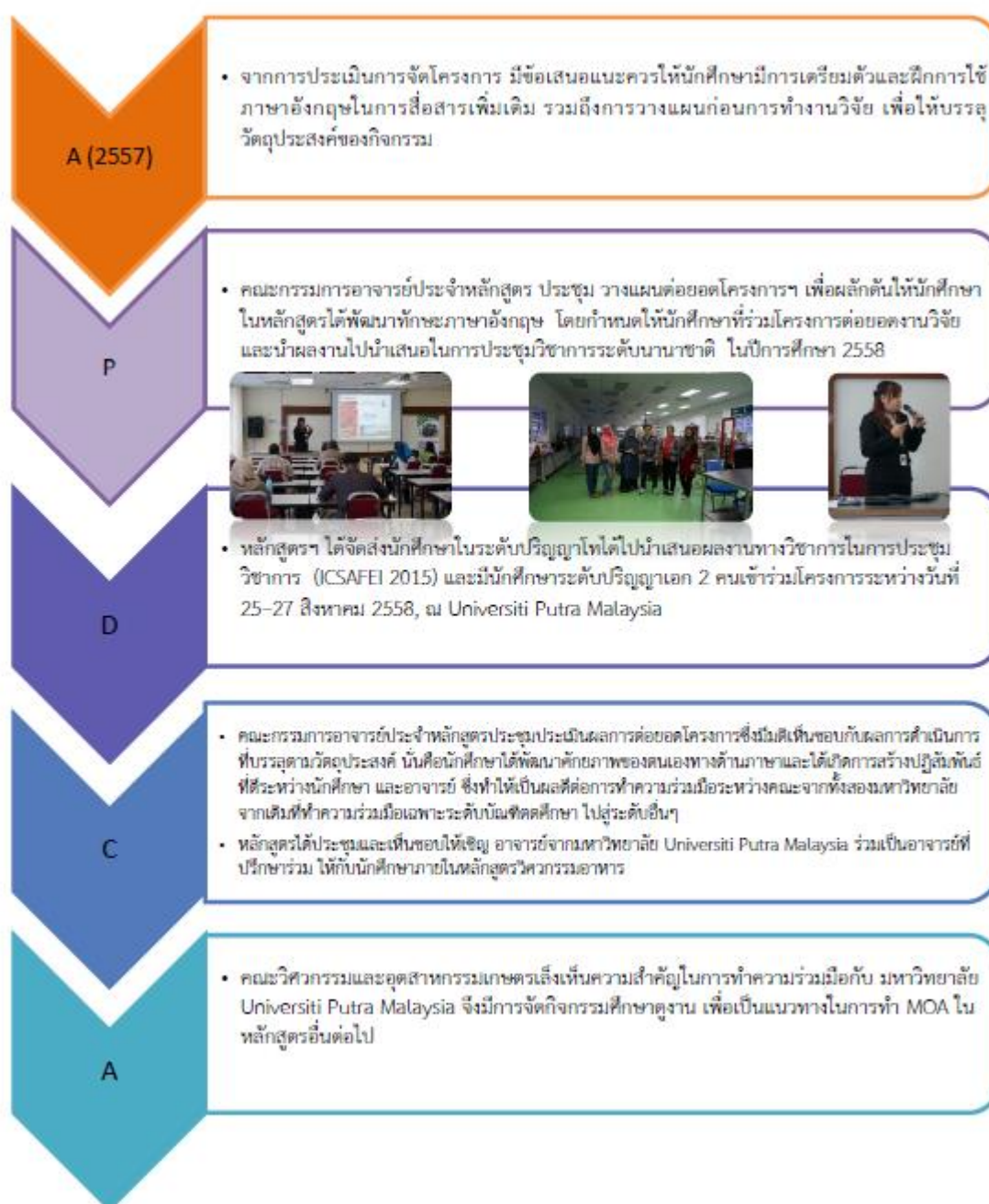
จากตารางเป็นคะแนนประเมินในกิจกรรมสัมมนาประจำปีการศึกษา 2561 ซึ่งให้นักศึกษา ป.โท และ ป.เอก รายงานความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ของตนเอง โดยใช้การนำเสนอผลงานความก้าวหน้าเป็นภาษาอังกฤษ และใช้การถามตอบเป็นภาษาอังกฤษร่วมกับภาษาไทย ซึ่งผลประเมินความก้าวหน้าประจำปี โดยรวมมีแนวโน้มดีขึ้นอย่างเป็นลำดับ (เอกสารอ้างอิง 3.5.3) สำหรับการประเมินผลเพื่อปรับปรุงกระบวนการในปีถัดไปสามารถดูข้อมูลได้จากการประเมินความพึงพอใจสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 3.11.5

### 3.8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรม เสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้และทักษะ และความสามารถในการทำงาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้จัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรม เสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้และทักษะ และความสามารถในการทำงาน อย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ดังแสดงในรูปที่ 17 ถึง 21



รูปที่ 19 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2557



รูปที่ 20 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2558



รูปที่ 21 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2559



รูปที่ 22 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2560



รูปที่ 23 กระบวนการ PDCA เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้  
ในศตวรรษที่ 21 ประจำปี 2561

ผลการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกกลุ่มถูกประเมินความพึงพอใจ โดยสามารถดูได้ในหัวข้อที่ 3.11.5

### 3.8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุข ภาวะส่วนบุคคล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการ ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบ ในการกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดังรูปที่ 22 (เอกสารอ้างอิง 3.4.3) เพื่อเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียน การสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล



ประกาศคณะกรรมการและอุตสาหกรรมเกษตร  
เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

-----

เพื่อเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะวิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตรในการทำวิจัย ดุษฎีนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๓๙ และข้อ ๕ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วย การกำหนดประเภทรายจ่ายจากเงินรายได้ค่าธรรมเนียมการศึกษาและเงินผลประโยชน์ของหน่วยงาน ระดับคณะ สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ พ.ศ. ๒๕๓๙ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในคราวประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงเห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่าย ทุนสนับสนุนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้เงินรายได้ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

๑. ทุนผู้ช่วยนักวิจัย (Research Assistant, RA) ระดับปริญญาเอก โดยให้นักศึกษาได้รับ ทุนตลอดการศึกษาคณะละไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ บาท
๒. ทุนผู้ช่วยนักวิจัย (Research Assistant, RA) ระดับปริญญาโท โดยให้นักศึกษาได้รับ ทุนตลอดการศึกษาคณะละไม่เกิน ๑๕,๐๐๐ บาท
๓. ทุนสนับสนุนการทำดุษฎีนิพนธ์ โดยให้นักศึกษาได้รับทุนครั้งเดียวตลอดการศึกษาคณะละไม่เกิน ๒๐,๐๐๐ บาท
๔. ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ โดยให้นักศึกษาได้รับทุนครั้งเดียวตลอดการศึกษาคณะละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท
๕. ผู้ขอรับทุนจะต้องเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะวิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตร และต้องเสนอขอรับทุนฯ ตามเกณฑ์และแบบฟอร์มที่กำหนด ต่อคณบดีโดย ผ่านความเห็นชอบจากประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาอนุมัติ
๖. โดยใช้ใบสำคัญรับเงินเป็นหลักฐานการเบิกจ่าย
๗. ในการใดที่ไม่เป็นไปตามประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีให้ถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร อุประ)  
คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

รูปที่ 24 แนวทางในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย  
ประกาศค่าตอบแทนผลงาน

อีกทั้งหลักสูตรมีการจัดโครงการการพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาด้านวิชาชีพและวิชาการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559 จนถึงปีการศึกษาปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง โดยกิจกรรมย่อยภายในโครงการถูกออกแบบและสรรสร้างขึ้นเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจทั้งคณาจารย์และนักศึกษา ให้มีแรงบันดาลใจในสร้างเสริมการเรียนรู้การสอน หรือสร้างแรงบันดาลใจในการทำวิจัยของนักศึกษา รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล ซึ่งกิจกรรมย่อยได้แก่ 1. การเชิญวิทยากรเพื่อบรรยายประสบการณ์การทำงานด้านงานวิจัยและการสอนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2. การจัดสัมมนานอกสถานที่และการศึกษาดูงานสถานประกอบการที่สัมพันธ์กับสายงานทางวิศวกรรมอาหาร ซึ่งผลการประเมินโครงการดังกล่าวมีเสียงสะท้อนที่ดีและนักศึกษายังมีข้อคิดเห็นให้จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา ดังรูปที่ 23 (เอกสารอ้างอิง 3.8.1)

## ปีการศึกษา

## กิจกรรมย่อยในโครงการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

2559



2560



2561



รูปที่ 25 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียนรู้การสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล

ผลการประเมินตนเอง AUN-8 คุณภาพและการสนับสนุนผู้เรียน (Student Quality and Support)

| 8     | คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน<br>(Student Quality and Support)                                                                                                                              | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                                                                                                            | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.8.1 | มีการกำหนดการสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษา<br>เข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่าง<br>ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]                                              |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.8.2 | มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการ และเกณฑ์ในการ<br>คัดเลือกนักศึกษา [2]                                                                                                                     |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.8.3 | มีระบบในการติดตามความก้าวหน้าผลการศึกษาและภาระการเรียน<br>ของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]                                                                                                        |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.8.4 | มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรม เสริมหลักสูตร การแข่งขัน<br>ของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุง<br>การเรียนรู้และความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงาน [4] |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.8.5 | มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและ จิตใจที่สร้างเสริมการเรียน<br>การสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]                                                                                |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                                                                                                            |       |   | / |   |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรม<br>ศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |
| 3.4.3         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรม<br>ศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2560 |
| 3.5.3         | รายงานผลการเรียนการสอน รายวิชา วอ 791 สัมนา 1 และ วอ 793 สัมนา 3                                          |
| 3.8.1         | รายงานสรุปโครงการฯ ประจำปีการศึกษา 2561                                                                   |
| 3.8.2         | รายงานการประเมินผลสอบเข้าของนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก                                                       |

### 3.9 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางกายภาพ (Facilities and Infrastructure)

#### Sub Criterion 9

1. มีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ
2. มีเครื่องมือทันสมัย พร้อมใช้และมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์
3. มีการคัดสรร กลั่นกรอง และใช้ทรัพยากรการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ศึกษา ได้เหมาะสม
4. มีการติดตั้งห้องสมุดดิจิทัลเพื่อปรับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัยก้าวหน้า
5. มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและ นักศึกษา
6. สถาบันจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการ วิชาการ และการบริหารงานได้
7. มีการกำหนดและดำเนินการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย รวมถึงการได้รับสิทธิ หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.9.1 มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริม การศึกษาและการทำวิจัย

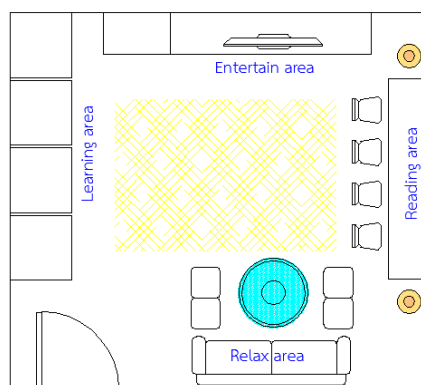
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวางแผน จัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริม การศึกษาและการทำวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 24 โดยจากการประเมินในช่วง 5-10 ปีนี้ จะมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาร่วมประมาณ 30-40 คน ดังนั้นจึงจัดให้มีห้องเรียนสำหรับเฉพาะกลุ่มนักศึกษา (แยกออกจากส่วนคณะ) อยู่ 3 ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนที่เพียงพอ นอกจากนี้จัดให้มีห้องประชุมสัมมนาขนาดความจุ 25-30 คนเพื่อใช้ประชุมร่วมกัน

##### 3.9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการให้มีห้องคลังความรู้ (Knowledge Room) สำหรับเป็นห้องนั่งพักผ่อน และใช้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เล่ม วิทยานิพนธ์บทความทางวิชาการเก่า ๆ ที่ได้มีการทำการรวบรวมตามกลุ่มประเภทงานวิจัยออกเป็นแฟ้ม เช่น ด้านการอบแห้ง (Drying) ด้านการสกัด (Extraction) ด้านการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) เป็นต้น ทำให้นักศึกษาสะดวกต่อการศึกษา ค้นคว้าการทำวิจัย และหาข้อมูลเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 25



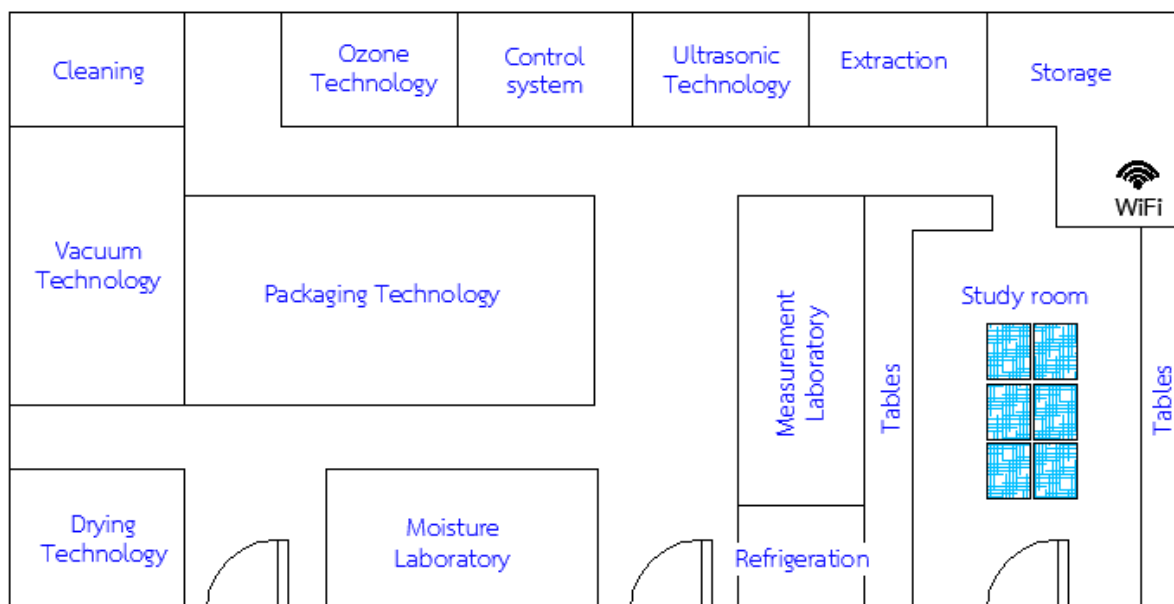
รูปที่ 26 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอน ป.โท และ ป.เอก



รูปที่ 27 แผนผังและการจัดคลังความรู้ทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

### 3.9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย

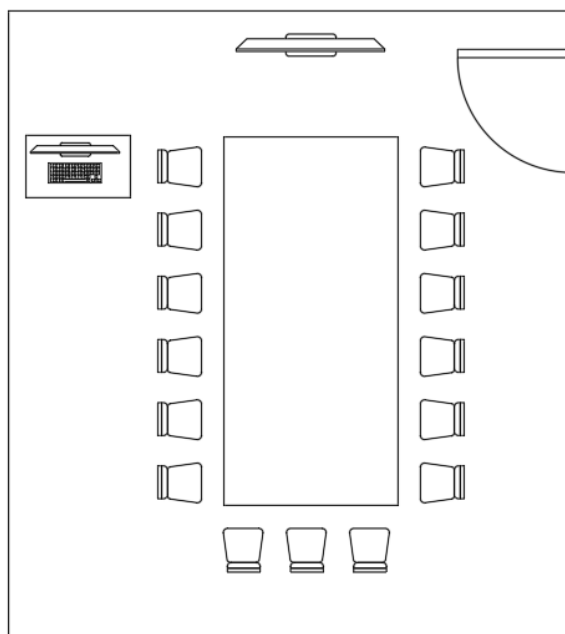
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการจัดห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอาหาร ดังแสดงในรูปที่ 26



รูปที่ 28 แผนผังและการจัดห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก

### 3.9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย

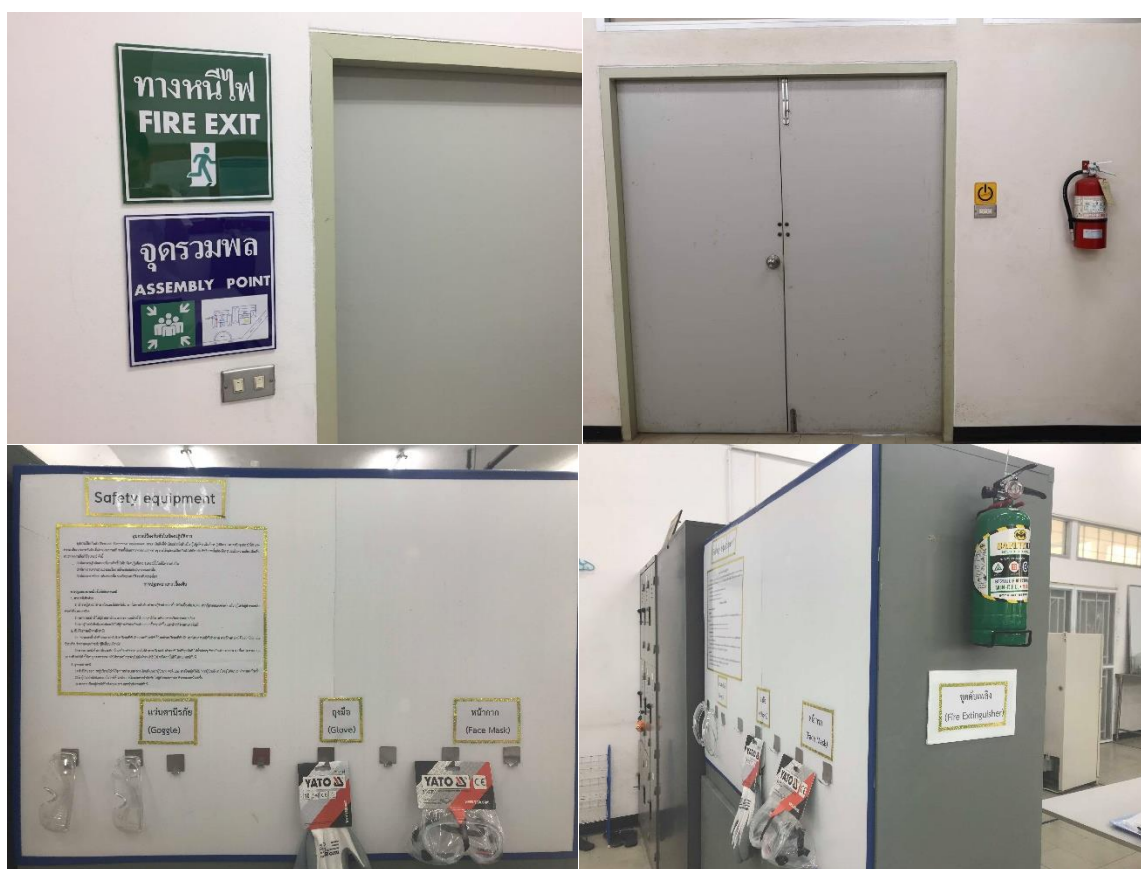
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการจัดห้องเรียนทางไกล (Teleconference room) สำหรับการสอบวัดคุณภาพ สอบประมวลความรู้ สอบวิทยานิพนธ์และสอบดุษฎีนิพนธ์ กับทาง Universiti Putra Malaysia (UPM) ประเทศมาเลเซีย ดังแสดงในรูปที่ 27 นอกจากนี้ยังใช้ในกรณีทางคณาจารย์ติดภารกิจเดินทางไปประชุมหรือราชการภายนอกมหาวิทยาลัย ก็สามารถใช้ระบบ Google Hangout ทำการเรียนการสอนแบบ Video Conference โดยให้นักศึกษาสามารถแชร์ไฟล์การนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังตัวอย่างในการจัดการเรียนในรายวิชา วอ 551 นวัตกรรมทางอาหารสู่ผู้ประกอบการใหม่ เป็นต้น



รูปที่ 29 แผนผังการจัดห้อง Teleconference room ป.โท และ ป.เอก

### 3.9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิหรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มี ความจำเป็นพิเศษ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัย ดังแสดงในรูปที่ 28 โดยในส่วนห้องเรียนจัดให้มีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของอาคารขนาดใหญ่ และในห้องปฏิบัติการจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับความปลอดภัยในการทำงาน ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคู่มือการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย เป็นต้น (เอกสารอ้างอิง 3.9.1)



รูปที่ 30 การรองรับด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายภายในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

ผลการประเมินตนเอง AUN-9 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางกายภาพ (Facilities and Infrastructure)

| 3.9   | สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน<br>(Facilities and Infrastructure)                                                                                        | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|       |                                                                                                                                                                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.9.1 | มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย [1]           |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.9.2 | มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย [3, 4]                                                                 |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.9.3 | มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย [1, 2]                                                                       |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.9.4 | สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอนและการวิจัย [1, 5, 6] |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.9.5 | มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]                     |       |   | / |   |   |   |   |
|       | Overall opinion                                                                                                                                                 |       |   |   | / |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2558 |
| 3.4.2         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2559 |
| 3.4.3         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2560 |
| 3.9.1         | คู่มือความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์การทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ                                            |

### 3.10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement)

#### Sub Criterion 10

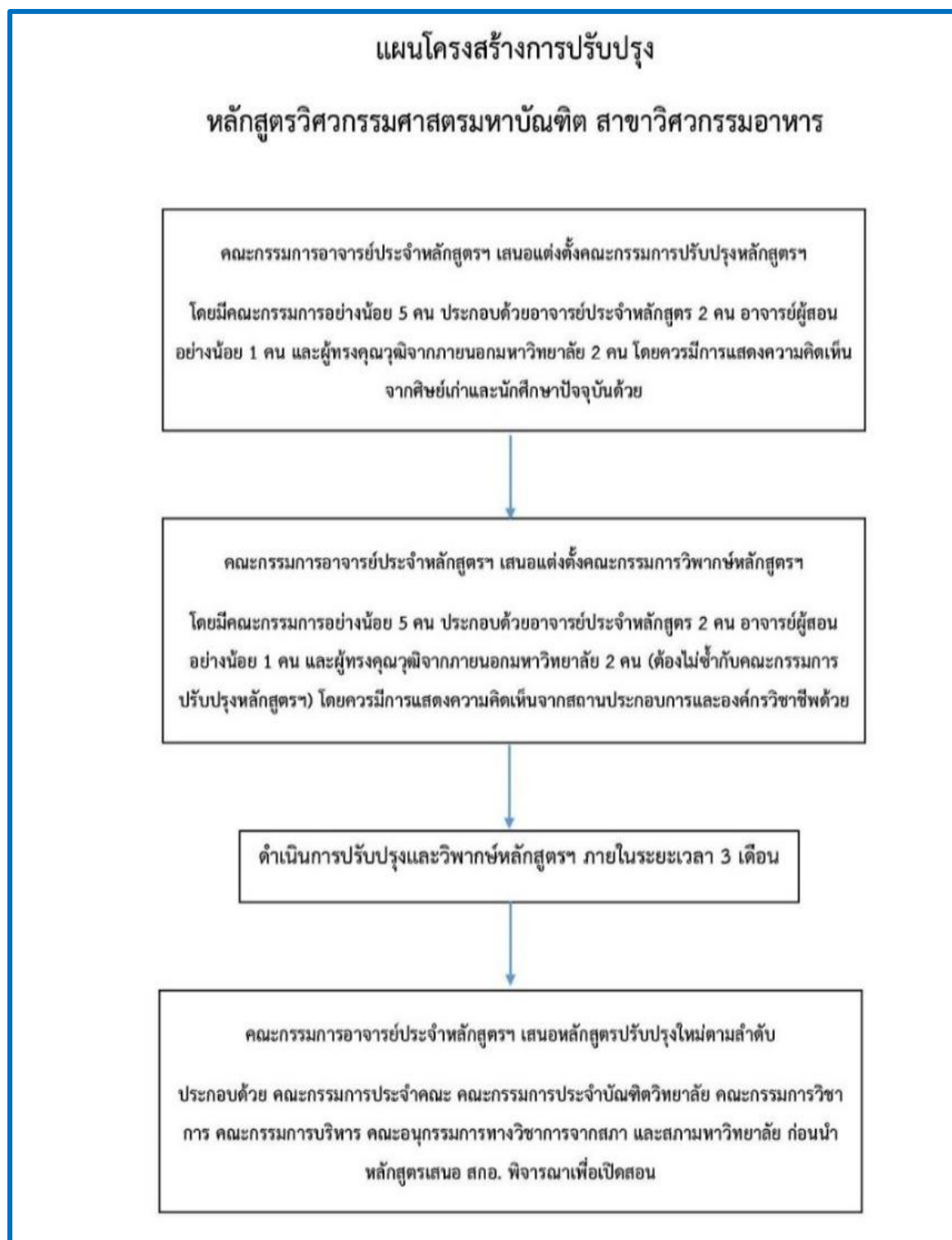
1. หลักสูตรได้รับการพัฒนาจากคำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากรสายวิชาการ นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคอุตสาหกรรม รัฐบาลและองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ
2. มีกระบวนการออกแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรรวมถึงทบทวนและประเมินหลักสูตรเป็นระยะ ๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้ดีขึ้น
3. มีการทบทวนและประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการเหล่านั้นสอดคล้องและเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาส่งเสริมการเรียนการสอน
5. มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศและงานบริการนักศึกษา)
6. มีระบบและกลไกในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับรวมถึงข้อมูลป้อนกลับจาก บุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาประเมินและปรับปรุงคุณภาพงาน

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและ การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมเพื่อกำหนดแผนโครงสร้างการปรับปรุงหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ดังแสดงในรูปที่ 29 (เอกสารอ้างอิง 3.2.1) ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของการบริหารจัดการหลักสูตร โดย สกอ. ในระดับบัณฑิตศึกษาข้อที่ 11 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรใหม่ 2557) ครบรอบดำเนินการและได้ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง 2561 ประกอบด้วย

จากศิษย์ปัจจุบัน (Students) จากรายงานต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในงานทางวิศวกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษา ด้านนายจ้าง (Employers) จากข้อมูลต้องการแก้ปัญหาโจทย์ในงานภาคอุตสาหกรรมอาหาร โดยหลักสูตรได้จัดให้มีการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุตสาหกรรม เช่น ทุน พวอ. ป.โท และทุน พวอ. ป.เอก ส่วนจากด้านศิษย์เก่า (Alumni) ต้องการให้พนักงานมีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพโดยหลักสูตรได้จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะดังกล่าว ส่วนอาจารย์ (Teachers) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJU) และ สกอ. (TQF) ต้องการส่งเสริมให้รู้เรียนในด้านผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator) โดยหลักสูตรได้จัดให้มีรายวิชา และโครงการเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าวอยู่ในหลักสูตรปรับปรุง 2561 ด้วย



รูปที่ 31 แผนโครงสร้างการปรับปรุงหลักสูตรฯ

### 3.10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรและดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจากการประชุมมีมติเสียงส่วนใหญ่ (Consensus) เห็นชอบในการกำหนดให้หลักสูตรมีการวิเคราะห์ต้นทุนหลักสูตรเพื่อให้เครื่องมือตัวหนึ่งในการสร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรและดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น ดังนั้นจึงได้นำกระบวนการตามแผนวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) มาวิเคราะห์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2558-2561 ดังแสดงในตาราง

| หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร |          |              |              |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| รายการคิดต้นทุนต่อหน่วย                                                      | หน่วย    | 2558         | 2559         | 2560         | 2561         |
| ต้นทุนรวม หลักสูตร ป.โท และ ป.เอก                                            | บาท      | 1,916,352.62 | 2,112,706.40 | 2,086,688.80 | 3,630,000.00 |
| ต้นทุนต่อ FTET หลักสูตร ป.โท และ ป.เอก                                       | บาท/FTET | 17,800.04    | 19,623.88    | 19,382.21    | 13,486.90    |
| ต้นทุนต่อ FTES หลักสูตร ป.โท และ ป.เอก                                       | บาท/FTES | 59,680.87    | 65,795.90    | 64,985.64    | 45,219.56    |
| ต้นทุนต่อนักศึกษาทั้ง หลักสูตร ป.โท และ ป.เอก*                               | บาท/คน   | 119,772.04   | 124,276.85   | 139,112.59   | 80,666.67    |
| วิเคราะห์ค่าเทอมของนักศึกษา ป.โท MFE                                         | บาท/เทอม |              |              |              | 21,457.33    |
| วิเคราะห์ค่าเทอมของนักศึกษา ป.เอก DFE                                        | บาท/เทอม |              |              |              | 32,186.00    |
| สัดส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของ* (%)                                          |          | ฐานปีแรก     | 3.76         | 16.15        | -32.65       |

รูปที่ 32 ต้นทุนหลักสูตร

จากตารางจะพบว่าต้นทุนหลักสูตร ในส่วนของต้นทุนรวมหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ได้รับข้อมูลมาจากกองคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ส่งแจ้งไปยังกรมบัญชีกลางเป็นประจำทุกปี จากนั้นจึงนำยอดเงินรวมเฉพาะระดับบัณฑิตศึกษาของคณะมาป็นส่วนทอนให้หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร (2 ใน 4 ของหลักสูตรภายใต้คณะ) ซึ่งจะเห็นว่าแนวโน้มว่าต้นทุนรวมจะสูงขึ้นทุกปี จากนั้นจึงนำข้อมูลภาระงานอาจารย์ (FTET) และภาระนักศึกษา (FTES) จากหัวข้อ 3.6.2 และข้อมูลการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) จากหัวข้อ 3.6.24 มาใช้ร่วมในการวิเคราะห์หาต้นทุนหลักสูตร ซึ่งจากข้อมูลการวิเคราะห์จะเห็นว่าต้นทุนต่อหน่วย FTET และ FTES ก็มีแนวโน้มว่าต้นทุนต่อหน่วยจะสูงขึ้นทุกปีเช่นกัน เนื่องจากการะงานสอนของอาจารย์ และการเรียนของนักศึกษาในแต่ละปีไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปมากนัก ในขณะที่ต้นทุนรวมสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากนั้นเมื่อทำการวิเคราะห์หาต้นทุนต่อนักศึกษาทั้งหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก (คิดรวมกันเนื่องจากต้นทุนรวมที่ได้มาไม่สามารถแยกแยะได้) จะพบว่าต้นทุนต่อนักศึกษาเพิ่มขึ้นต่อเนื่องและลดลงในปี 2561 เนื่องจากมียอดจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก เพิ่มขึ้น (รวมจำนวนนักศึกษาคงค้างด้วย) ดังนั้นเมื่อนำต้นทุนต่อนักศึกษารายปีมาคิดเป็นค่าเทอมโดยทำการหักเปอร์เซ็นต์เข้าส่วนกลางมหาวิทยาลัยแล้ว (33%) จะสามารถหารต้นทุนค่าเทอม ป.โท ได้ประมาณ 20,000 บาท และ ป.เอก ได้ประมาณ 30,000 บาท (เอกสารอ้างอิง 1.2)

### 3.10.3 มีการทบทวนประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการกำหนดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะนักศึกษาทุกภาคการศึกษาในรายวิชาสัมมนา ซึ่งจัดรวมกันทั้งหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ดังรูปที่ 31 ซึ่งมีการทบทวนประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ โดยในปีการศึกษา 2561 ได้รับข้อเสนอจากปี 2560 ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ดังนั้นจึงได้ดำเนินกิจกรรมรูปแบบใหม่เป็นจัดให้มีการสัมมนาครบทุกคนและใช้การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ส่วนการถามให้อาจารย์ใช้ภาษาอังกฤษและให้นักศึกษาพยายามฟังและตอบเป็นภาษาไทยก่อน จากนั้นจึงทำการเรียบเรียงคำตอบเป็นคำพูดภาษาอังกฤษโดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำ และตอนท้ายกิจกรรมยังมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษมาเป็นการทวนสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อให้เกิดความถูกต้องของการออกเสียง และสร้างบรรยากาศความเป็นนานาชาติ



รูปที่ 33 การพัฒนาวิชาการ นักศึกษาปริญญาโทและนักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประจำปีงบประมาณ 2561

การประเมินกระบวนการ การพัฒนากระบวนการเรื่องการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนา

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ                                                                                                                                                                         | การพัฒนากระบวนการ                                                                                                                                                                                                     | การปรับปรุงเห็นชัดเจน<br>เป็นรูปธรรม                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2557       | 3.50  | ควรมีการกำหนดเป้าหมาย<br>ของวิชาสัมมนาสำหรับ นศ.<br>เพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายของ<br>แต่ละภาคการศึกษา                                                                                          | มีการหารือกันระหว่าง<br>อาจารย์และ นศ. ถึง<br>ข้อตกลง และเป้าหมายที่<br>วางไว้ในแต่ละสัมมนา                                                                                                                           | กำหนดนโยบายและการ<br>จัดการของวิชาสัมมนา                                                                                                                                                                                                                  |
| 2558       | 3.86  | อาจารย์เสนอว่าควรมีการ<br>กำหนดบทลงโทษ เช่นการติด<br>I หรือ U เพื่อใน นศ. ได้<br>ตระหนักถึงนโยบาย                                                                                           | อาจารย์ร่วมกันหารือ<br>เนื่องจากการ ให้ติด I หรือ<br>U อาจมีผลต่อการขอรับทุน<br>หรือ อาจเพิ่มเวลาใน<br>การศึกษา เนื่องจากไม่<br>สามารถลงทะเบียนในภาค<br>การศึกษาถัดมาได้                                              | มีความผลักดันให้นักศึกษา<br>ทำให้ได้ตามนโยบาย หรือมี<br>การยืดหยุ่น ให้ นศ. หาก<br>อาจารย์ลงความเห็นว่ามี<br>ปริมาณงานเพียงพอ จึงลง<br>มติให้ผ่านในรายวิชาสัมมนา<br>นั้น                                                                                  |
| 2559       | 4.23  | ควรมีการระบุ หรือกำหนด<br>ดัชนีชี้วัดว่าต้องสำเร็จได้แค่<br>ไหน ที่สามารถยืดหยุ่นได้ กรณี<br>นศ. ทำตามได้ไม่ถึงเป้าหมาย<br>ที่กำหนดไว้ทั้งหมด                                               | มีการหารือกันในคาบเรียน<br>สัมมนา เพื่อเป็นการตกลง<br>ร่วมกันระหว่างอาจารย์ และ<br>นศ.                                                                                                                                | กำหนดและร่างตกลง และ<br>ประกาศให้ทราบและ<br>ยอมรับโดยทั่วกันในคาบ<br>เรียนแรก ของภาค<br>การศึกษาถัดไป                                                                                                                                                     |
| 2560       | 4.41  | อาจารย์เสนอว่าควรมีการเพิ่ม<br>เงื่อนไข สำหรับ นศ. ที่ไม่<br>เป็นไปตามเป้าของนโยบาย<br>เช่น หากระยะเวลาใน<br>การศึกษามากกว่าที่กำหนดไว้<br>จะต้องมีการเพิ่มจำนวนของ<br>ผลงานวิชาการ เป็นต้น | คณาจารย์มีกำหนดผลลัพธ์ที่<br>แสดงถึงคุณภาพที่ต้องการ<br>จากกระบวนการออกแบบไว้<br>คือ นักศึกษาสามารถจบได้<br>ในระยะเวลา 2 ปี หรือมี<br>ผลงานคุณภาพและปริมาณ<br>สูงขึ้น                                                 | มีนักศึกษาจบการศึกษา ป.<br>โท ในระยะเวลา 2 ปีได้<br>ส่วนที่เหลือตั้งเป้าให้มีผล<br>ภาพสูงขึ้น เช่น ทำบทความ<br>ในที่ประชุมวิชาการ 2 เรื่อง<br>แทน                                                                                                         |
| 2561       | 4.43  | เสนอให้มีการพัฒนาทักษะ<br>การนำเสนอความก้าวหน้า<br>วิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ<br>และพัฒนาทักษะการถามตอบ<br>เป็นทั้งภาษาอังกฤษและ<br>ภาษาไทย                                                  | จัดให้มีการสัมมนาครบทุก<br>คนและใช้การนำเสนอเป็น<br>ภาษาอังกฤษ ส่วนการถาม<br>ให้อาจารย์ใช้ภาษาอังกฤษ<br>และให้นักศึกษาพยายามฟัง<br>และตอบเป็นภาษาไทยก่อน<br>จากนั้นจึงทำการเรียบ<br>เรียงคำตอบเป็นคำพูด<br>ภาษาอังกฤษ | การฟังคำถามเป็นภาษาอังกฤษ<br>แล้วตอบเป็นภาษาไทยเป็น<br>การฝึกทักษะความเข้าใจ<br>คำถามในเวทีการประชุม<br>ระดับนานาชาติ ส่วนการ<br>การเรียบเรียงคำตอบเป็น<br>คำพูดภาษาอังกฤษจะได้รับ<br>การแนะนำจากอาจารย์ให้<br>เลือกจำนวนการตอบที่<br>กระชับและเข้าใจง่าย |

นอกจากนี้ตอนทำกิจกรรม  
ยังมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้าน  
ภาษาอังกฤษมาเป็นการทวน  
สอบความถูกต้องอีกครั้ง  
เพื่อให้เกิดความถูกต้องของ  
การออกเสียง และสร้าง  
บรรยากาศความเป็น  
นานาชาติ

### 3.10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้  
ผลงานการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของอาจารย์ในหลักสูตร (ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม) มาปรับปรุง  
การเรียนและการสอนให้ดีขึ้นดังแสดงในรูปที่ 32 ซึ่งทำให้เกิดแรงบันดาลใจกับนักศึกษา ป.โท ในกลุ่มดังกล่าว  
ร่วมประกวดและได้รางวัลนวัตกรรมระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติอีก 4 รางวัล (เอกสารอ้างอิง 3.10.1)



รูปที่ 34 การผลักดันงานวิจัยของนักศึกษาเข้าร่วมประกวดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และนำ  
งานวิจัยสู่สังคม เพื่อให้ประชาชนได้รู้จักนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางอาหาร

### 3.10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านสารสนเทศ และงานบริการ นักศึกษา)

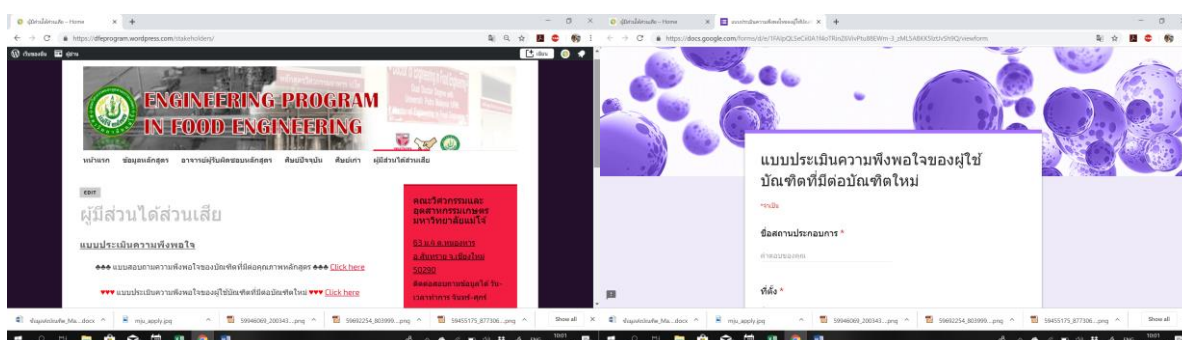
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้การประเมินความพึงพอใจจากตาราง มาทำการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านสารสนเทศ และงานบริการ นักศึกษา) ดังแสดงในรูปที่ 33 เป็นการเพิ่มครุภัณฑ์งานวิจัยในปี 2562 จากข้อมูลผลงานรางวัลที่ได้รับในปี 2561 ที่ผ่านมา (เอกสารอ้างอิง 1.4)



รูปที่ 35 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหารเฉพาะทาง (Encapsulation equipment)

### 3.10.6 มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใชับัณฑิตอย่างเป็นระบบ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ใช้การประเมินความพึงพอใจจากตาราง มาประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใชับัณฑิตอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในรูปที่ 34 (เอกสารอ้างอิง 3.10.2) เป็นการใช้ระบบประเมินผ่านแอปพลิเคชันของ Google form แทนการใช้แบบสอบถามรายบุคคล หรือโทรศัพท์ติดต่อสอบถาม



รูปที่ 36 การรับข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใชับัณฑิตอย่างเป็นระบบโดยใช้แอปพลิเคชันของ Google form

### ตารางประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษา

| คุณลักษณะ                                              | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2560 | ความคิดเห็น              | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2561 | ความคิดเห็น            |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1. การเตรียมความพร้อมก่อน<br>เข้าศึกษา                 |                                 | ควรมีการประเมินผล        |                                 |                        |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                        | 4.77                            | สัมฤทธิ์ของรายวิชาปรับ   | 4.89                            |                        |
| -ระดับความพึงพอใจ                                      | มากที่สุด                       | พื้นฐาน เพื่อย่อยอดการ   | มากที่สุด                       |                        |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                  | 0.5                             | นำไปใช้งาน               | 0.33                            |                        |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                     | 95.40                           |                          | 97.80                           |                        |
| 2. การส่งเสริมและพัฒนา<br>นักศึกษา                     |                                 | เพิ่มการเชิญผู้เชี่ยวชาญ |                                 | มีการเพิ่มกิจกรรมที่   |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                        | 4.72                            | ทางด้านภาษา เพื่อให้     | 4.78                            | เสริมสร้างการคิด เพื่อ |
| -ระดับความพึงพอใจ                                      | มากที่สุด                       | คำแนะนำและตรวจความ       | มากที่สุด                       | พัฒนาทักษะและวิชาชีพ   |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                  | 0.41                            | ถูกต้อง                  | 0.42                            | ของนักศึกษา            |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                     | 94.40                           |                          | 95.60                           |                        |
| 3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้                             |                                 |                          |                                 |                        |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                        | 4.38                            |                          | 4.44                            |                        |
| -ระดับความพึงพอใจ                                      | มากที่สุด                       |                          | มากที่สุด                       |                        |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                  | 0.56                            |                          | 0.5                             |                        |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                     | 87.60                           |                          | 88.90                           |                        |
| 4. คุณภาพหลักสูตร                                      |                                 |                          |                                 |                        |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                        | 4.65                            |                          | 4.69                            |                        |
| -ระดับความพึงพอใจ                                      | มากที่สุด                       |                          | มากที่สุด                       |                        |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                  | 0.45                            |                          | 0.46                            |                        |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                     | 93.00                           |                          | 93.90                           |                        |
| 5. การพัฒนานักศึกษา ตาม<br>มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน |                                 |                          |                                 |                        |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                        | 4.70                            |                          | 4.71                            |                        |
| -ระดับความพึงพอใจ                                      | มากที่สุด                       |                          | มากที่สุด                       |                        |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                  | 0.46                            |                          | 0.45                            |                        |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                     | 94.00                           |                          | 94.2                            |                        |

### ตารางประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของศิษย์เก่า

| คุณลักษณะ                                                                   | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2560 | ความคิดเห็น | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2561 | ความคิดเห็น                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา                                              |                                 |             |                                 |                                                         |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                             | 4.72                            |             | 4.80                            |                                                         |
| -ระดับความพึงพอใจ                                                           | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                         |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                       | 0.41                            |             | 0.41                            |                                                         |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                                          | 94.40                           |             | 96.00                           |                                                         |
| 2. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้                                                  |                                 |             |                                 |                                                         |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                             | 4.38                            |             | 4.56                            |                                                         |
| -ระดับความพึงพอใจ                                                           | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                         |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                       | 0.56                            |             | 0.51                            |                                                         |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                                          | 87.60                           |             | 91.25                           |                                                         |
| 3. คุณภาพหลักสูตร                                                           |                                 |             |                                 |                                                         |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                             | 4.65                            |             | 4.69                            |                                                         |
| -ระดับความพึงพอใจ                                                           | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                         |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                       | 0.45                            |             | 0.48                            |                                                         |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                                          | 93.00                           |             | 93.75                           |                                                         |
| 4. การพัฒนานักศึกษา ตามมาตรฐาน<br>การเรียนรู้แต่ละด้าน                      |                                 |             |                                 |                                                         |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                             | 4.70                            |             | 4.75                            |                                                         |
| -ระดับความพึงพอใจ                                                           | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                         |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                       | 0.46                            |             | 0.44                            |                                                         |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                                          | 94.00                           |             | 95.00                           |                                                         |
| 5. การพัฒนานักศึกษา ตามมาตรฐาน<br>การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร<br>(LOs) |                                 |             |                                 | ควรเพิ่มทักษะการ<br>คิดอย่างเป็นระบบ<br>และการเป็นผู้นำ |
| -ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                             | 4.72                            |             | 4.75                            |                                                         |
| -ระดับความพึงพอใจ                                                           | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                         |
| -ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                       | 0.47                            |             | 0.44                            |                                                         |
| -ค่าร้อยละของคะแนน                                                          | 94.4                            |             | 95.00                           |                                                         |
| <b>คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวม 5<br/>ด้าน</b>                                 | <b>4.65</b>                     |             | <b>4.71</b>                     |                                                         |

### ตารางประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้ใช้บัณฑิต

| คุณลักษณะ                                                           | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2560 | ความคิดเห็น | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2561 | ความคิดเห็น                                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต                                  |                                 |             |                                 |                                                  |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 4.50                            |             | 4.56                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 0.90                            |             | 0.51                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 90.00                           |             | 91.25                           |                                                  |
| 2. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการของบัณฑิต                         |                                 |             |                                 |                                                  |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 3.58                            |             | 3.63                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | ปานกลาง                         |             | ปานกลาง                         |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 1.16                            |             | 0.81                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 71.67                           |             | 72.50                           |                                                  |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญาของบัณฑิต                                       |                                 |             |                                 |                                                  |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 3.67                            |             | 4.19                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | ปานกลาง                         |             | มาก                             |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 1.15                            |             | 0.40                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 73.33                           |             | 83.75                           |                                                  |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของบัณฑิต       |                                 |             |                                 |                                                  |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 3.92                            |             | 4.31                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | ปานกลาง                         |             | มาก                             |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 1.00                            |             | 0.48                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 78.33                           |             | 86.25                           |                                                  |
| 5. ด้านทักษะเชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ        |                                 |             |                                 |                                                  |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 4.17                            |             | 4.31                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | มาก                             |             | มาก                             |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 0.83                            |             | 0.48                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 83.33                           |             | 86.25                           |                                                  |
| 6. การพัฒนานักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Los) |                                 |             |                                 | ควรนำวิทยุวิจัย<br>ภาคอุตสาหกรรม<br>มาทำงานวิจัย |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                                    | 4.50                            |             | 4.55                            |                                                  |
| - ระดับความพึงพอใจ                                                  | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                                  |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                              | 1.03                            |             | 0.51                            |                                                  |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                                 | 74.67                           |             | 91.00                           |                                                  |
| <b>คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวม 6 ด้าน</b>                             | <b>3.92</b>                     |             | <b>4.55</b>                     |                                                  |

### ตารางประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของอาจารย์

| คุณลักษณะ                                          | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2560 | ความคิดเห็น | ผลการประเมินปี<br>การศึกษา 2561 | ความคิดเห็น                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. ด้านการบริหารและ<br>พัฒนาอาจารย์                |                                 |             |                                 |                                             |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                   | 4.78                            |             | 4.82                            |                                             |
| - ระดับความพึงพอใจ                                 | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                             |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                             | 0.42                            |             | 0.38                            |                                             |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                | 95.6                            |             | 96.44                           |                                             |
| 2. ด้านกระบวนการบริหาร<br>หลักสูตร                 |                                 |             |                                 | ควรเร่งศึกษาการทำประกัน<br>คุณภาพแบบ AUN-QA |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                   | 4.87                            |             | 4.90                            |                                             |
| - ระดับความพึงพอใจ                                 | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                             |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                             | 0.34                            |             | 0.30                            |                                             |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                | 97.4                            |             | 98.00                           |                                             |
| 3. ด้านกระบวนการเรียน<br>การสอน                    |                                 |             |                                 |                                             |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                   | 4.89                            |             | 4.91                            |                                             |
| - ระดับความพึงพอใจ                                 | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                             |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                             | 0.32                            |             | 0.28                            |                                             |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                | 97.8                            |             | 98.29                           |                                             |
| 4. ด้านมาตรฐานการเรียนรู้<br>ที่คาดหวังของหลักสูตร |                                 |             |                                 |                                             |
| - ค่าคะแนนเฉลี่ย                                   | 4.83                            |             | 4.93                            |                                             |
| - ระดับความพึงพอใจ                                 | มากที่สุด                       |             | มากที่สุด                       |                                             |
| - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                             | 0.37                            |             | 0.25                            |                                             |
| - ค่าร้อยละของคะแนน                                | 96.6                            |             | 98.67                           |                                             |
| <b>คะแนนความพึงพอใจ<br/>เฉลี่ย รวม 4 ด้าน</b>      | <b>4.84</b>                     |             | <b>4.89</b>                     |                                             |

ผลการประเมินตนเอง AUN-10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement)

| 3.10   | การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)                                                                                                                              | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|        |                                                                                                                                                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.10.1 | ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและ การพัฒนาหลักสูตร [1]                                                               |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.10.2 | สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรและดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]                                                                                   |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.10.3 | มีการทบทวนประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]                            |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.10.4 | ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]                                                                                                |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.10.5 | มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านสารสนเทศ และงานบริการ นักศึกษา) [5]           |       |   |   | / |   |   |   |
| 3.10.6 | มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการ รับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ [6] |       |   | / |   |   |   |   |
|        | Overall opinion                                                                                                                                                   |       |   |   | / |   |   |   |

รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2561 |
| 1.4           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2561 |
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |
| 3.10.1        | รางวัลของนักศึกษา ป.โท ที่เข้าร่วมประกวดนวัตกรรมระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ                              |
| 3.10.2        | แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา อาจารย์ ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต                                    |

### 3.11 ผลผลิต (Output)

#### Sub Criterion 11

1. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา (เช่น อัตราการ สำเร็จการศึกษา อัตราของการออกกลางคัน ระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษา การมีงานทำ ฯลฯ) นอกจากนั้น หลักสูตรควรบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes) ที่ตั้งไว้ และสนองต่อ ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders)
2. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะในการท างานวิจัยของนักศึกษาและ งานวิจัยเหล่านั้นต้อง ตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษาศิษย์เก่า นายจ้าง ฯลฯ ที่ มีต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต และกลุ่มคนเหล่านี้มีความพึงพอใจต่อ คุณภาพของหลักสูตรและ บัณฑิต

#### ผลการดำเนินงาน

##### 3.11.1 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการ ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จ การศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2561 ส่วนในตารางที่ ปีการศึกษา 2560 เป็นปีที่ครบรอบที่นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษา พบว่ายังไม่มีนักศึกษาสามารถสำเร็จ การศึกษาได้ในปัจจุบัน ทางหลักสูตรได้วางมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักติดตามเพื่อหาปัญหาดังนี้

1. มาตรการเพิ่มยอดนักศึกษา ป.เอก โดยเร่งการดำเนินงานต่อสัญญา MOU และ MOA กับทาง UPM สำหรับนักศึกษาต่างชาติ ส่วนนักศึกษาไทย ให้ขอทุน พวอ. ป.เอก ต่อเนื่อง และทุนวิจัยด้านการเกษตรและ อาหารจากทาง สวก. คาดว่าจะมีนักศึกษาเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 2-3 คน

2. มาตรการเร่งรัดให้นักศึกษา ป.เอก จบเร็วขึ้น โดยให้ทางคณะกรรมการที่ปรึกษาเพิ่มรอบการ ประชุมติดตามงานเป็นประจำทุกสัปดาห์ และช่วยผลักดันการทําบทความทางวิชาการนานาชาติ จัดกิจกรรม ส่งเสริมและเรียนรู้การเขียนบทความภาษาอังกฤษ

### ข้อมูลจำนวนนักศึกษา นับถึงสิ้นปีการศึกษา 2561 เป็นต้นนี้

| ปีการศึกษาที่<br>รับเข้า | แผน | รับ | จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา |      |      |      | จำนวน<br>นักศึกษาที่<br>ลาออกในปี<br>2561 | จำนวน (อัตราการ<br>คงอยู่)<br>ในปี 2561 |
|--------------------------|-----|-----|--------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                          |     |     | 2558                           | 2559 | 2560 | 2561 |                                           |                                         |
| 2558                     | 5   | 4   | -                              | -    | 0    | 0    | 0                                         | 100 %                                   |
| 2559                     | 5   | 1   |                                |      |      | 0    | 0                                         | 100 %                                   |
| 2560                     | 5   | 1   |                                |      |      | -    | 0                                         | 100 %                                   |
| 2561                     | 5   | 1   |                                |      |      | -    | 0                                         | 100 %                                   |

### 3.11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลา โดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2561 โดยพบว่าอัตราการสำเร็จการศึกษาของปี 2560 อยู่ที่ 0 % ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า มีระยะเวลาโดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาอยู่ที่ 4.0 ปี

### จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา

| ปีการศึกษาที่รับเข้า | รับเข้า<br>(คน) | จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา |      |      |      | จำนวน<br>(อัตราสำเร็จการศึกษา) |
|----------------------|-----------------|--------------------------------|------|------|------|--------------------------------|
|                      |                 | 2558                           | 2559 | 2560 | 2561 |                                |
| 2558                 | 4               | -                              | -    | 0    | 0    | 100 %                          |
| 2559                 | 1               |                                |      |      | 0    | 100 %                          |
| 2560                 | 1               |                                |      |      | -    | 100 %                          |
| 2561                 | 1               |                                |      |      | -    | 100 %                          |

### 3.11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการดำเนินงานของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง

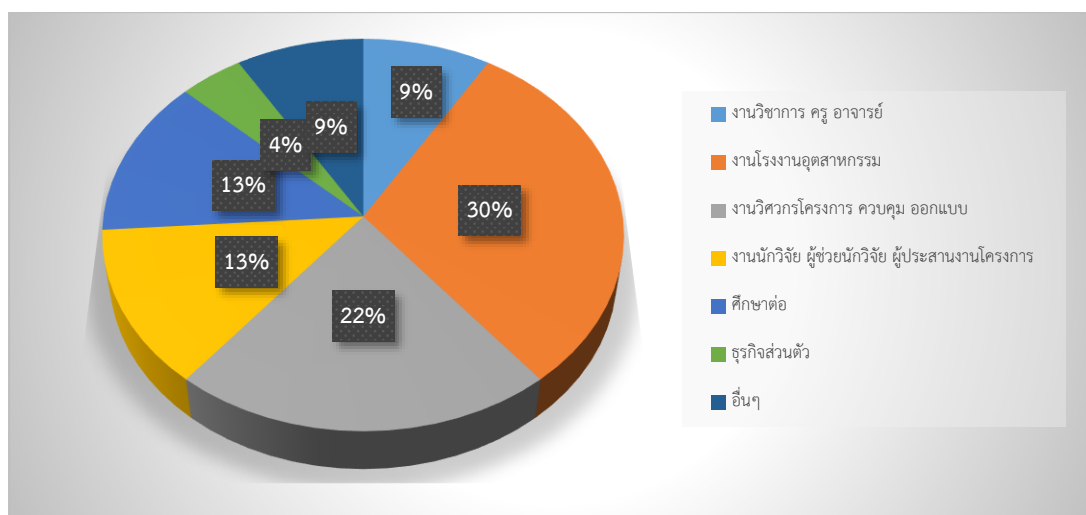
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ยังไม่ได้สำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตร ป.เอก แต่ใช้ข้อมูลสำรวจข้อมูลศิษย์เก่าของหลักสูตร ป.โท จำนวน 23 คน (เอกสารอ้างอิง 3.11.1) แทนเนื่องจากต้องการข้อมูลประเภทงานและความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก พบว่าสายงานอาชีพที่ประกอบมีความหลากหลายซึ่งสามารถจัดประเภทได้ดังตาราง

ตารางการติดตามเทียบเคียงการดำเนินงานของบัณฑิต

| สายงาน                                                | ชื่อ-สกุล                      | ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. งานวิชาการ ครู อาจารย์                             | 1) นางสาววัลรัตน์ สัมฤทธิ์     | อาจารย์                                    |
|                                                       | 2) นางสาวสุรินทร์พร ชังไชย     | อาจารย์                                    |
| 2. งานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร                           | 1) นางสาวจันจิรา จิตแสง        | หัวหน้าแผนกวางแผน                          |
|                                                       | 2) นางสาวเบญญาภา เทพปิตา       | หัวหน้าหน่วยประกันคุณภาพ                   |
|                                                       | 3) นางสาวน้ำฝน ไชยลังกา        | วิศวกรเคเซน                                |
|                                                       | 4) นายปองพล สุริยะกันธร        | วิศวกรออกแบบการผลิต                        |
|                                                       | 5) นางสาวสุภัทรา ใจอุดม        | หัวหน้างานฝ่ายผลิต                         |
|                                                       | 6) นายวงเทวัญ แสนไชย           | ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย MN/IT                 |
|                                                       | 7) นางสาวชญาณิศ รัตนมงคล       | QC supervisor                              |
| 3. งานวิศวกรโครงการ ควบคุม<br>ออกแบบ                  | 1) นางสาวเสาวณีย์ อินตามูล     | วิศวกรโครงการ                              |
|                                                       | 2) นายพรอนันต์ วงศ์ใหญ่        | วิศวกรโครงการ                              |
|                                                       | 3) นายวิษณุ ปิตาเชื้อ          | วิศวกรสนาม                                 |
|                                                       | 4) นางสาวเบญจพร อภิวงค์งาม     | วิศวกร                                     |
|                                                       | 5) นางสาวเนาวนิตย์ โพธิ์ศรี    | พนักงานเขียนแบบ                            |
| 4. งานนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย<br>ผู้ประสานงานโครงการ | 1) นางสาวทิพาพร เรืองยศ        | นักวิจัย ในศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ |
|                                                       | 2) นางสาวสิริลักษณ์ เกิดศิริ   | ผู้ประสานงานโครงการ                        |
|                                                       | 3) นายชยากร เจริญดี            | เจ้าหน้าที่สถานบริการวิชาการ               |
| 5. ศึกษาต่อ                                           | 1) นางสาวพิรุฬห์รัชย์ ไทยสมัคร | ศึกษาต่อ                                   |
|                                                       | 2) นางสาวสกาเดือน แก้วดำ       | ศึกษาต่อ                                   |
|                                                       | 3) นางสาววรัญญา เฟื่องชุ่ม     | ศึกษาต่อ                                   |
| 6. ธุรกิจส่วนตัว                                      | 1) นางสาวภัทรฤทัย คำแสง        | เจ้าของกิจการ TM Hydro garden              |
| 7. อื่นๆ                                              | 1) นางสาวภาวดี วังไชยเลิศ      | ลูกจ้างปฏิบัติการปฏิบัติงาน                |
|                                                       | 2) นายอดิศักดิ์ หมั่นเกียง     | ประกอบอาชีพอิสระ                           |

ซึ่งนักศึกษามากกว่าร้อยละ 50 ที่จบจากหลักสูตรแล้วประกอบอาชีพตรงตามสายงานที่หลักสูตรได้ระบุไว้ในเล่มหลักสูตรดังนี้ สามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับการผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรือ

อุตสาหกรรมเกษตรอื่น ๆ หน่วยงานในภาครัฐและเอกชน ในด้านออกแบบทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต และการวิจัยที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ อาจารย์/พนักงาน ในหน่วยงานการศึกษาภาครัฐและเอกชน นักวิจัย/นักพัฒนา, นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน, วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และประกอบอาชีพอิสระ ดังแสดงในรูปที่ 35



รูปที่ 37 ร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร

#### 3.11.4 การกำหนดติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้กำหนดแผนโครงสร้างอาจารย์ประจำของกลุ่มสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร และเชื่อมโยงกับหลักสูตร Dual degree กับทางมหาวิทยาลัย UPM ด้วย ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 1/2560 วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ((เอกสารอ้างอิง 3.3.1)) ซึ่งแผนโครงสร้างดังกล่าวใช้จัดการรูปแบบหน่วยงานการทำวิจัย (Research unit) ของสาขาวิศวกรรมอาหารออกเป็นด้านต่าง ๆ 4 ด้านคือ งานวิจัยกลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food innovation) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security)

ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวนำมาสู่การจัดกลุ่มงานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหน่วยงานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มที่สอดคล้องกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุดในการทำงานวิจัย โดยกลุ่มงานวิจัยถูกจัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม (เอกสารอ้างอิง 3.11.1) ได้แก่ G1. กลุ่มเครื่องจักรกลอาหาร (Food machinery) G2. กลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) G3. กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร (Food

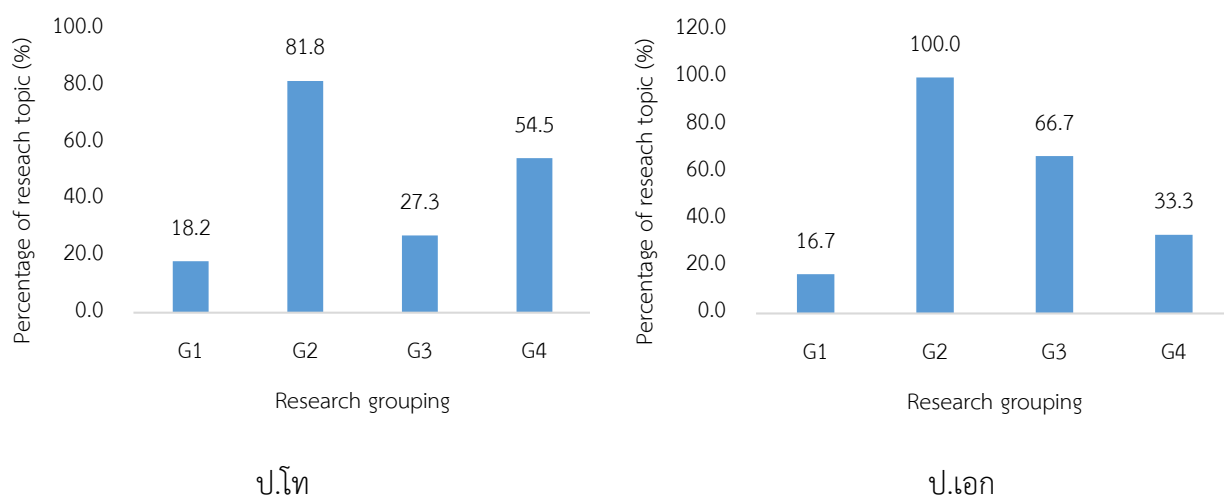
innovation) G4. กลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และสามารถจำแนกงานวิจัยตามกลุ่มดังแสดงในตาราง

**ตารางการติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา**

| Name                     | Enroll year | Dissertation topic                                                                            | Research group                                             |
|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Miss Saranyapak Chamnan  | 2014        | Application of gaseous ozone technology for extending shelf life longan fruit                 | - Food processing<br>- Food safety and security            |
| Mr. Panlop Sintuya       | 2015        | Pesticide residues degradation of dried chili by gaseous ozone fumigation                     | - Food processing<br>- Food safety and security            |
| Miss Phirunrat Thaisamak | 2015        | Mathematical model of high concentration of C-phycocyanin extraction from spirulina platensis | - Food processing<br>- Food innovation                     |
| Mr. Narathip Sujinda     | 2015        | Closed loop control system for Microwave freeze drying                                        | - Food machinery<br>- Food processing<br>- Food innovation |
| Miss Sakawduan Keawdam   | 2016        | Mathematical model of high purity of C-phycocyanin extraction from Spirulina Platensis        | - Food processing<br>- Food innovation                     |
| Mrs. Voraluck Suriwong   | 2017        | Thai creamed honey development by control of crystallization processes                        | - Food processing<br>- Food innovation                     |

| Name                        | Year | Thesis topic                                                                                                                                | Research group                                                      |
|-----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Miss Naruemon Boonmee       | 2016 | Process development of balsamic vinegar from coffee pulp with new method                                                                    | - Food processing<br>- Food innovation                              |
| Mr. Werawat Wongpakdee      | 2016 | Energy management of refrigeration system in frozen food industry                                                                           | - Food safety and security                                          |
| Miss Nichakul Tienthai      | 2017 | Application of copigmentation to increase stability of pigments of herbal drink product from <i>Kaempferia Parviflora</i> .                 | - Food processing<br>- Food safety and security                     |
| Miss. Supinya Suyalek       | 2017 | The development of Musa X Paradisiaca Flower extracted processing by microencapsulation technique                                           | - Food processing<br>- Food safety and security                     |
| Miss Atchara Laoprasert     | 2017 | Microwave assisted extraction and distillation of essential oil, total phenolic and pectin from citrus reticulate peels                     | - Food processing                                                   |
| Miss Suttida Kunvana        | 2017 | Investigation of far infrared application for enhancing antioxidants in mulberry tea                                                        | - Food processing<br>- Food safety and security                     |
| Miss. Kanyawee Kanthamoon   | 2018 | Pulse electric field assisted extraction of protein from soybean                                                                            | - Food processing                                                   |
| Miss. Poonyaporn Sanpang    | 2018 | Drying of Longan by heat pump dryer combined with far infrared radiation.                                                                   | - Food machinery<br>- Food processing                               |
| Miss. Pisinee Suaseubphan   | 2018 | Development of strategic planning for agricultural products with switching of gas infrared-hot air tunnel dryer inward community enterprise | - Food machinery<br>- Food processing<br>- Food safety and security |
| Mr. Sippakorn Sawadsukho    | 2018 | The development of Thai herbs tablet on bioactive compounds for milk production in postpartum mothers                                       | - Food innovation<br>- Food safety and security                     |
| Miss. Suthathip Wongpansuea | 2018 | Extending shelf life by ozone fumigation vertical forced-air circulation system on longan                                                   | - Food safety and security                                          |

และเมื่อเทียบเคียงปริมาณงานตามกลุ่มงานในระดับปริญญาโทอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร (Food processing) และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง (Food safety and security) และระดับปริญญาเอก งานวิจัยของนักศึกษาอยู่ในกลุ่มกระบวนการอาหาร กลุ่มนวัตกรรมทางอาหาร และกลุ่มอาหารปลอดภัยและอาหารมั่นคง



รูปที่ 38 ร้อยละการแบ่งกลุ่มเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง

### 3.11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับ และข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้อย่างเป็นระบบดังต่อไปนี้ (เอกสารอ้างอิง 3.11.2)

#### นักศึกษา

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การพัฒนากระบวนการ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม                                                                                                                                                                       |
|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2559       | 4.51  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรกำหนดรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานแก่นักศึกษา เช่น การถ่ายเทความร้อน ฯลฯ</li> <li>- ควรจัดกิจกรรมพัฒนาด้านวิชาการในระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- ควรเพิ่มตำราทางวิศวกรรมอาหารและวารสารวิชาการ</li> <li>- ควรมีการจัดอบรมการใช้งานระบบ E-Thesis</li> </ul> | <p>คณาจารย์หารือวางแผนเพื่อให้นักศึกษาได้ปรับพื้นฐานก่อนการเรียน ในด้านวิชาการมีมติให้เพิ่มกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ หรือเชิญวิทยากรที่เป็นชาวต่างชาติบรรยายในวิชาสัมมนา ส่วนในด้านการเตรียมตัวก่อนการทำวิทยานิพนธ์ คณาจารย์มีมติให้เป็นการถ่ายทอดความรู้จากรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง</p>            | <p>มีการจัดโครงการพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพรวมถึงจัดกิจกรรมพัฒนาปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2560</p>                                                                             |
| 2560       | 4.65  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการประเมินผล สัมฤทธิ์ของรายวิชาปรับพื้นฐาน เพื่อต่อยอดการนำไปใช้งาน</li> <li>- เพิ่มการเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา เพื่อให้คำแนะนำและตรวจความถูกต้อง</li> <li>- ควรเพิ่มการฝึกอบรมการใช้ Microsoft Office เพื่อนำไปใช้ในการทำรายงาน นำเสนอ และ E-thesis</li> </ul>   | <p>คณาจารย์ร่วมหารือกัน โดยกำหนดผลลัพธ์ของการพัฒนากระบวนการเป็น คุณภาพของเอกสารโครงร่าง และเอกสารวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพ ทั้งส่วนการรูปแบบระยะเวลา ต้นทุนการดำเนินการ และความสะดวกในการตรวจรูปเล่มจากอาจารย์ที่ปรึกษา</p>                                                                                     | <p>จากโครงการที่สนับสนุนต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมีการจัดการและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม ซึ่งมีโครงการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีผลประเมินความพึงพอใจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี</p>  |
| 2561       | 4.71  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเพิ่มกิจกรรมที่เสริมสร้างการคิดเพื่อพัฒนาทักษะและวิชาชีพของนักศึกษา</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <p>คณาจารย์ร่วมหารือกัน โดยกำหนดผลลัพธ์ของการพัฒนากระบวนการเป็นการปรับเปลี่ยนกิจกรรมย่อยเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทุกด้าน ซึ่งกิจกรรมนำเสนอออกมาในรูปแบบ กิจกรรมกลุ่มนักศึกษาทำ workshop ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมอาหารสู่การคิดค้นนวัตกรรมทางอาหาร “Food Engineering to Food innovation”</p> | <p>จากโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมีการจัดการและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม ซึ่งผลการประเมินจากนักศึกษาได้รับผลการตอบรับดี และควรมีการจัดอย่างต่อเนื่อง</p> |

## ศิษย์เก่า

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ                                                                                                              | การพัฒนากระบวนการ                                                                   | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม                                                               |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2559       | 4.19  | จากการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่า ยังไม่มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติม                                              | -                                                                                   | -                                                                                              |
| 2560       | 4.69  | จากการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่า ยังไม่มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติม                                              | -                                                                                   | -                                                                                              |
| 2561       | 4.71  | อยากให้หลักสูตรเพิ่มกิจกรรมด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาปัจจุบัน เนื่องจากปัญหาหลักที่พบในการทำงานคือทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ | คณาจารย์ประชุมหารือและมีมติสนับสนุนให้เชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษมาแนะนำในวิชาสัมมนา | ในปีการศึกษา 2561 ในรายวิชาสัมมนามีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษเข้ามาสังเกตการณ์และให้คำแนะนำ |

## ผู้ใช้งานบัณฑิต

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ                                                                                                        | การพัฒนากระบวนการ                                                                                  | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม                                                     |
|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2559       | 4.19  | ควรมีการเพิ่มรายวิชาหรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ ให้กับบัณฑิต เพื่อนำไปใช้ในการติดต่อประสานงาน | อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการร่วมหารือเพื่อกำหนดให้รายวิชาสัมมนา มีการนำเสนอ และตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษ | มีการส่งเสริมให้รายวิชาสัมมนามีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษ |
| 2560       | 3.19  | จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ยังไม่มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติม                                     | -                                                                                                  | -                                                                                    |
| 2561       | 4.26  | ควรมีการนำโจทย์วิจัยภาคอุตสาหกรรมมาทำวิจัย                                                                                 | ติดตามและเข้าพบภาคอุตสาหกรรมเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยทางวิศวกรรมอาหาร                                   | ได้รับทุน พวอ. ป.โท และ พวอ. ป.เอก นอกจากนี้มีอาจารย์ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ       |

## อาจารย์

| ปีการศึกษา | คะแนน | การประเมินกระบวนการ                                                                                                                                           | การพัฒนากระบวนการ                                                                                      | การปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม                                               |
|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 2559       | 4.65  | - ควรมีการเพิ่มแผนการบริหารและพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นความเป็นระดับนานาชาติ<br>อย่างเป็นรูปธรรม<br>- ควรมีการกำหนดบทบาทความรับผิดชอบในการบริหารหลักสูตรของแต่ละคน | มีการประชุมหารือกัน เพื่อคิดโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพของอาจารย์และนักศึกษาและการวิเคราะห์ต้นทุนหลักสูตร | ได้รับความพึงพอใจของทั้งของอาจารย์และนักศึกษาจากการจัดโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ |
| 2560       | 4.84  | - เนื่องจากบางรายวิชา นักศึกษายังมีพื้นฐานไม่เพียงพอ จึงทำให้การเรียนการสอนเชิงประยุกต์เป็นไปได้ยาก                                                           | เพิ่มการเชื่อมโยงความรู้เนื้อหาเกี่ยวกับความวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                         | สามารถปรับปรุงและพัฒนากระบวนการสอน และทวนสอบแต่ละรายวิชา                       |
| 2561       | 4.89  | ผลักดันคุณภาพอาจารย์ตามแผน IDP                                                                                                                                | เพิ่มผลงานวิจัยและสร้างบทความวิชาการที่มีคุณภาพพร้อมจัดทำตำรา                                          | คณาจารย์มีผลตำแหน่งทางวิชาการครบทั้ง 5 ท่าน ตามแผน IDP                         |

### ผลการประเมินตนเอง AUN-11 ผลผลิต (Output)

| 3.11   | ผลผลิต (Output)                                                                                        | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|        |                                                                                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.11.1 | มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราความสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง [6] |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.11.2 | มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลา โดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]             |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.11.3 | การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการดำเนินงานของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]                             |       | / |   |   |   |   |   |
| 3.11.4 | การกำหนดติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]            |       |   | / |   |   |   |   |
| 3.11.5 | การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]           |       |   | / |   |   |   |   |
|        | Overall opinion                                                                                        |       | / |   |   |   |   |   |

### รายการเอกสารอ้างอิง

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                                                                                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2560                                                      |
| 3.11.1        | เว็บไซต์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร<br><a href="https://dfeprogram.wordpress.com/">https://dfeprogram.wordpress.com/</a> |
| 3.11.2        | ผลประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษา อาจารย์ ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต                                                                                          |

## ส่วนที่ 4 : การวิเคราะห์หลักสูตร (Program Self-Assessment)

### 4.1 การวิเคราะห์โดยใช้ SWOT

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ประชุม คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีข้อมูลการวิเคราะห์ตนเองในเรื่องจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement) เป็นภาพรวมของทั้งหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ดังนี้

#### จุดแข็ง (Strengths)

1. สำหรับสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท จากปี 2554 เป็น ปี 2559 โดยใช้ แนวคิดการทำงานโดยเน้นเรื่องผลลัพธ์ของผู้เรียน (Learning Outcome) ทำให้หลักสูตรสามารถปรับตัวทั้งในเรื่องแนวคิดของบุคลากร และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ส่งเสริมนักศึกษา ให้เหมาะกับเกณฑ์ประกันคุณภาพแบบ AUN QA ได้ทัน

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

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

#### จุดอ่อน (Weakness)

1. ขาดการสร้างจุดร่วมของหลักสูตรในรูปแบบ Flag ship หรือ Product Champion

#### โอกาส (Opportunity)

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

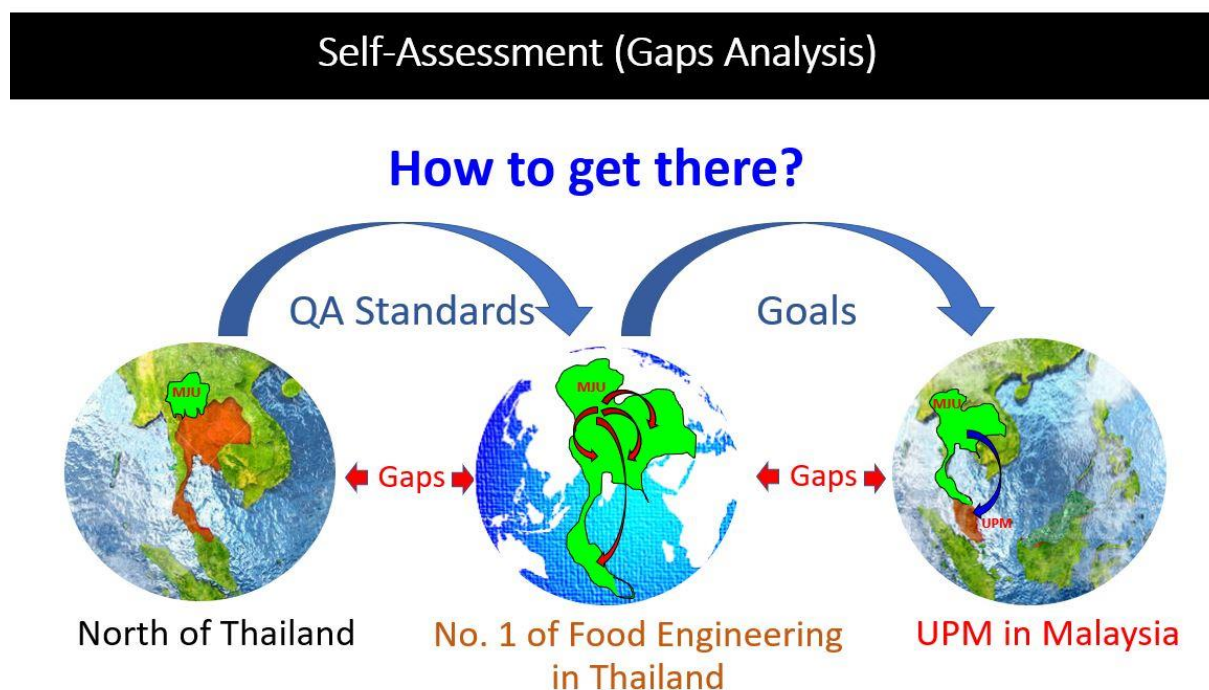
2. นโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) และโครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) จะช่วยเพิ่มโอกาสสำคัญในการหาแหล่งทุนการทำวิจัยด้านวิศวกรรมอาหาร และเป็นแหล่งผลิตมหาบัณฑิตและดุขบัณฑิตสู่ตลาดในประเทศไทย

#### อุปสรรค (Threat)

1. นโยบายใหม่ของกระทรวงอุดมศึกษาฯ และการจัดตั้งรัฐบาล

## 4.2 การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2559) ได้ประชุม คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีข้อมูลการวิพากษ์เรื่องการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis) เพื่อทำการ Benchmark ดังนี้



รูปที่ 39 Self-Assessment (Gaps Analysis)

จากรูปที่ 37 จะเห็นได้ว่าทางหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก เห็นร่วมกันว่าการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis) เพื่อทำการ Benchmark จะมีแผนดำเนินการเป็น 2 ช่วง ๆ ละประมาณ 4-5 ปี รวมประมาณ 8-10 ปี คือ ช่วงแรกลดช่องว่างจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) ในระดับบัณฑิตศึกษา (MFE and DFE) ในระดับภูมิภาคทางภาคเหนือ (North of Thailand) เป็นระดับแนวหน้าของประเทศไทย (No.1 of Food Engineering in Thailand) โดยใช้กลยุทธ์ตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพ (QA Standards) จากนั้น ช่วงที่สอง เป็นการลดช่องว่างจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) ในระดับบัณฑิตศึกษา (MFE and DFE) เพื่อก้าวสู่การมหาวิทยาลัยในระดับอาเซียน (ASEAN) ซึ่งกำหนดคู่เทียบเป็นหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก ของ UPM มาเลเซีย เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยติดอันดับต้น ๆ ของภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้ผลการสืบค้นเบื้องต้น (รู้เขารู้เรา) ดังตารางพบว่าทางหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก ของ UPM มาเลเซีย มีผลงานทางวิชาการและผลผลิตนักศึกษาบัณฑิตที่ทำหยาต่อเป้าหมาย (Goals)

| KPI 1 : จำนวนผลงานทางวิชาการ                        |                                   |      |      |      |      |      |      |     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
|                                                     |                                   | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | รวม |
| MJU                                                 | จำนวนผลงาน                        | 4    | 9    | 9    | 16   | 15   | -    | 53  |
|                                                     | สัดส่วนต่อจำนวน<br>อาจารย์ทั้งหมด | 0.8  | 1.8  | 1.8  | 3.2  | 3.0  | -    |     |
| UPM                                                 | จำนวนผลงาน                        | 70   | 48   | 32   | 44   | 37   | 17   | 248 |
|                                                     | สัดส่วนต่อจำนวน<br>อาจารย์ทั้งหมด | 14   | 9.6  | 6.4  | 8.8  | 7.4  | 3.7  |     |
| KPI 2 : จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี |                                   |      |      |      |      |      |      |     |
|                                                     |                                   | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | รวม |
| MJU                                                 | จำนวนนักศึกษาที่จบ<br>(คน)        | 2    | 4    | 8    | 3    | 1    | -    | 18  |
| UPM                                                 | จำนวนนักศึกษาที่จบ<br>(คน)        | 4    | 14   | 10   | 7    | 14   | 8    | 60  |

จากตารางเป็นการเปรียบเทียบเบื้องต้นด้วยตัวชี้วัด 2 ตัวคือ KPI 1 จำนวนผลงานทางวิชาการ และ KPI 2 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อให้เห็นช่องว่างจากหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) ในระดับบัณฑิตศึกษา (MFE and DFE) กับทางหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร ป.โท และ ป.เอก ของ UPM มาเลเซีย โดยอ้างอิงข้อมูลจากผลงานของคณาจารย์ในสาขาจำนวน 5 ท่านเท่ากัน ตลอดช่วงปีการศึกษา 2014-2019 จะเห็นการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gaps Analysis) ที่แตกต่างอย่างชัดเจน (Obviously) ซึ่งเป็นเรื่องท้าทาย (Challenge) ของหลักสูตรที่จะพัฒนาทางวิชาการต่อไป

### 4.3 แผนพัฒนาของหลักสูตรในปีต่อไป

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง 2561) ได้ประชุม คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีการกำหนดแผนพัฒนาของหลักสูตร ป.โท และ ป.เอก ในปีต่อไป ดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์ต้นทุนหลักสูตรต่อเนื่อง โดยเพิ่มประเด็นใหม่เรื่อง การหางบพัฒนาทางวิชาการ และการทำกองทุนวิชาการของสาขา
2. ทำการวิเคราะห์แผนพัฒนารายบุคคล IDP โดยให้เพิ่มประเด็นเรื่อง จำนวนผลงานทางวิชาการ และ จำนวนรับนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
3. จัดทำกิจกรรมส่งเสริมและเร่งรัดการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก โดยให้ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ภาคผนวก

### เกณฑ์การประเมินหลักสูตร 7 ระดับ

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการในหลักสูตรได้อย่างต่อเนื่อง การประเมินหลักสูตรจะใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

| คะแนน | คำอธิบาย                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน</b><br>ไม่ปรากฏผลการดำเนินการ ไม่มีเอกสาร ไม่มีแผน หรือไม่มีหลักฐานที่สนับสนุนการดำเนินงาน<br>คุณภาพ ไม่เพียงพออย่างชัดเจน จำเป็นต้องปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาอย่างเร่งด่วน                                                                              |
| 2     | <b>คุณภาพไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการปรับปรุง</b><br>มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากข้อมูล เอกสาร และหลักฐานไม่เพียงพอในการดำเนินการ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนา                                                                                          |
| 3     | <b>คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้</b><br>มีเอกสารแต่ยังไม่เชื่อมโยงต่อการปฏิบัติ หรือมีการดำเนินการตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ พบแนวทาง การพัฒนาบ้าง มีหลักฐาน เอกสารบ้าง แต่ขาดความชัดเจน ผลการดำเนินงานยังไม่สมบูรณ์ในบางผลลัพธ์ |
| 4     | <b>มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์</b><br>มีเอกสาร และหลักฐานการดำเนินการตามเกณฑ์ ผลลัพธ์เกิดขึ้นตามที่คาดหวัง                                                                                                                                                              |
| 5     | <b>มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์</b><br>มีเอกสารและหลักฐานชัดเจนที่แสดงถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเกณฑ์ส่งผลให้เกิดผลดีใน การพัฒนาระบบ                                                                                                                       |
| 6     | <b>เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี</b><br>มีเอกสาร หลักฐานสนับสนุนที่ดีตามเกณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลลัพธ์การดำเนินการที่ดี และมี แนวโน้มผลการดำเนินการในเชิงบวก                                                                                                                       |
| 7     | <b>ระดับดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ</b><br>มีการดำเนินการตามเกณฑ์อย่างมีนวัตกรรม มีผลลัพธ์ที่โดดเด่นในระดับโลก มีแนวโน้มเชิงบวกให้เห็น อย่างชัดเจน ซึ่งผลงานการดำเนินงานสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติชั้นนำได้                                                    |

รายการเอกสารอ้างอิงทั้งหมด

| เอกสารอ้างอิง | ชื่อเอกสาร                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1           | รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ครั้งที่ 1/2561                          |
| 1.2           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2561 |
| 1.3           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร ครั้งที่ 2/2561                        |
| 1.4           | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2561 |
| 2.1           | คำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร ป.เอก                                                              |
| 2.2           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์                                                      |
| 2.3           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร                                                  |
| 2.4           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.หยาดฝน ทนงการกิจ                                                      |
| 2.5           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ                                              |
| 2.6           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.กาญจนา นาคประสม                                                       |
| 2.7           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม                                                        |
| 2.8           | คำสั่งแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษา                                                                        |
| 2.9           | ประวัติและผลงานทางวิชาการ อ.ดร.กนกวรรณ ตาลดี                                                          |
| 2.10          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล                                                    |
| 2.11          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.เรืองชัย จูวัฒนสำราญ                                                  |
| 2.12          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ ผศ.ดร.รัฐพงษ์ ปกแก้ว                                                        |
| 2.13          | ประวัติประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ผศ.ดร.ภัทวรา ปฐมรังษิยังกุล)                                      |
| 2.14          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ รศ.จักรพงษ์ พิมพ์พิมล                                                       |
| 2.15          | ประวัติและผลงานทางวิชาการ Assoc. Prof. Dr. Rosnah Shamsudin                                           |
| 2.16          | ตารางแสดงภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                               |
| 2.17          | เล่ม มคอ. 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561                               |
| 3.1.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2559 |
| 3.2.1         | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2558 |

|        |                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1  | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 1/2560                                                      |
| 3.4.1  | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2558                                                      |
| 3.4.2  | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2559                                                      |
| 3.4.3  | รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครั้งที่ 2/2560                                                      |
| 3.5.1  | ผลประเมินจากคะแนนผลสอบข้อเขียน และผลสอบสัมภาษณ์นักศึกษาใหม่                                                                                                |
| 3.5.2  | รายงานผลการเรียนการสอน รายวิชา วอ 511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในงานวิศวกรรมอาหาร                                                                               |
| 3.5.3  | รายงานผลการเรียนการสอน รายวิชา วอ 791 สัมมนา 1 และ วอ 793 สัมมนา 3                                                                                         |
| 3.5.4  | รายงานผลการเรียนการสอน วอ 531 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร                                                                             |
| 3.5.5  | รายงานผลการเรียนการสอน วอ 711 นวัตกรรมและการผลิตเชิงนิเวศในงานวิศวกรรมอาหาร                                                                                |
| 3.6.1  | หลักฐานประกอบการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                                     |
| 3.6.2  | รายชื่อทุนอุดหนุนงานวิจัย พร้อมหลักฐาน                                                                                                                     |
| 3.6.3  | ผลงานทางวิชาการของ รศ.ดร.จตุรภัทร                                                                                                                          |
| 3.6.4  | ผลงานทางวิชาการของ รศ.ดร.สมเกียรติ                                                                                                                         |
| 3.6.5  | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.ชนวัฒน์                                                                                                                           |
| 3.6.6  | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.กาญจนา                                                                                                                            |
| 3.6.7  | ผลงานทางวิชาการของ ผศ.ดร.หยาดฝน                                                                                                                            |
| 3.7.1  | ข้อมูลคุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน                                                                                                                             |
| 3.8.1  | รายงานสรุปโครงการฯ ประจำปีการศึกษา 2561                                                                                                                    |
| 3.8.2  | รายงานการประเมินผลสอบเข้าของนักศึกษา ป.โท และ ป.เอก                                                                                                        |
| 3.9.1  | คู่มือความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์การทำวิจัยในห้องปฏิบัติการ                                                                                                 |
| 3.10.1 | รางวัลของนักศึกษา ป.โท ที่เข้าร่วมประกวดนวัตกรรมระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ                                                                                   |
| 3.10.2 | แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา อาจารย์ ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต                                                                                         |
| 3.11.1 | เว็บไซต์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมอาหาร<br><a href="https://dfeprogram.wordpress.com/">https://dfeprogram.wordpress.com/</a> |
| 3.11.2 | ผลประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษา อาจารย์ ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต                                                                                          |

**อาจารย์ประจำหลักสูตร :**

รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์ นิตศน์วิจิตร

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรภัทร วาฤทธิ์

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา นาคประสม

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน พนงการกิจ

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

ประธานหลักสูตร : รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

เห็นชอบโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อูมาพร อุประ

(คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร)

ลายเซ็น : \_\_\_\_\_ วันที่รายงาน : 24 พ.ค. 62

**Checklist for AUN-QA Assessment at Programme Level**  
**Master of Engineering Program in Food Engineering**  
**Faculty of Engineering and Agro-Industry**  
**Academic Year 2018**

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

|                                                                                                                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4 Teaching and Learning Approach                                                                                                                                                       | 3 |
| 4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]                                                                                            | 3 |
| 4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]                                                      | 3 |
| 4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]                                                                                                                    | 3 |
| AUN.5 Student Assessment                                                                                                                                                               | 4 |
| 5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]                                                                       | 4 |
| 5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]                       | 4 |
| 5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]                                        | 4 |
| 5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]                                                                                                         | 4 |
| 5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]                                                                                                                                 | 4 |
| 6 Academic Staff Quality                                                                                                                                                               | 4 |
| 6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1] | 3 |
| 6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]                                                       | 4 |
| 6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]                    | 4 |
| 6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]                                                                                                                     | 4 |
| 6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]                                                                | 3 |
| 6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]                                                | 4 |
| 6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]                                                    | 4 |

|                                                                                                                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>7 Support Staff Quality</b>                                                                                                                                         | <b>2</b> |
| 7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]   | 2        |
| 7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]                                                   | 2        |
| 7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]                                                                                                      | 2        |
| 7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]                                                 | 2        |
| 7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]                                | 2        |
| <b>8 Student Quality and Support</b>                                                                                                                                   | <b>4</b> |
| 8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]                                                          | 3        |
| 8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]                                                                            | 4        |
| 8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]                                                                | 4        |
| 8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]         | 4        |
| 8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]                                      | 3        |
| <b>9 Facilities and Infrastructure</b>                                                                                                                                 | <b>4</b> |
| 9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1] | 4        |
| 9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]                                                                    | 3        |
| 9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]                                                                   | 4        |
| 9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]                                         | 4        |

|                                                                                                                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]                                | 3           |
| <b>10 Quality Enhancement</b>                                                                                                                                 | <b>4</b>    |
| 10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]                                                                 | 3           |
| 10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]                                             | 4           |
| 10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]           | 4           |
| 10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]                                                                                             | 4           |
| 10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5] | 4           |
| 10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]                                                     | 3           |
| <b>11 Output</b>                                                                                                                                              | <b>2</b>    |
| 11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]                                                          | 2           |
| 11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]                                                               | 2           |
| 11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]                                                                 | 2           |
| 11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]                                 | 3           |
| 11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]                                                   | 3           |
| <b>Overall Verdict</b>                                                                                                                                        | <b>3.27</b> |