



รายงานประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน  
ระดับหลักสูตร  
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA V.4.0

---

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (4ปี)  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ประจำปีการศึกษา 2566

## คำนำ

รายงานประเมินตนเองของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (4ปี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีการศึกษา 2566 (ระหว่างวันที่ 19 มิถุนายน 2566 ถึงวันที่ 19 มิถุนายน 2567) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมประกันคุณภาพของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (4ปี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA V.4.0) เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาแต่งตั้งขึ้น เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานประเมินตนเองหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (4ปี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร ส่วนที่ 4 สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (4ปี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น ต่อคุณภาพของการผลิตวิศวกรของมหาวิทยาลัยออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีคุณภาพ

## สารบัญ

| ส่วนที่                                                           | หน้า      |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ข้อมูลทั่วไป</b>                                             | <b>3</b>  |
| 1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                   | 3         |
| 1.2 สถานที่จัดการเรียนการสอน                                      | 3         |
| 1.3 ปรัชญาและวิสัยทัศน์                                           | 4         |
| 1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร                                       | 4         |
| 1.5 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร                                        | 5         |
| <b>2 ส่วนที่ 2 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร</b> |           |
| 2.1 รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                            | 8         |
| 2.2 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร                     | 17        |
| <b>3 การประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA</b>                           |           |
| Criterion 1 Expected Learning Outcome                             | 19        |
| Criterion 2 Programme Structure and Content                       | 34        |
| Criterion 3 Teaching and Learning Approach                        | 44        |
| Criterion 4 Student Assessment                                    | <b>48</b> |
| Criterion 5 Academic Staff                                        | 35        |
| Criterion 6 Student Support Services                              | 62        |
| Criterion 7 Facilities and Infrastructure                         | 70        |
| Criterion 8 Output and Outcomes                                   | 78        |
| <b>3 การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร</b>                |           |
| 3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร                                 | 83        |
| 3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร                                        | 83        |
| 3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร                                  | 83        |
| <b>4 สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน</b>                      | <b>83</b> |

### ข้อมูลทั่วไป

รหัสหลักสูตร .....25481961103689..... (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (4 ปี)

Bachelor of Science in Technical Education Program in Industrial Engineering

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (รายละเอียดตารางที่ 1.1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตร ค.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม 4 ปี (ปรับปรุง พ.ศ. 2565 - 2569)

| มคอ.2                                   | พ.ศ. 2565                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>เชียงใหม่</b>                        |                                         |
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พชรนันท์ ยิ่งขยัน | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พชรนันท์ ยิ่งขยัน |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรลาส ดอนชัย     | 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรลาส ดอนชัย     |
| 3. นายวิวัฒน์ สิงใส                     | 3. นายวิวัฒน์ สิงใส                     |
| 4. นายมนตรี แก้วอยู่                    | 4. นายมนตรี แก้วอยู่                    |
| 5. นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง                 | 5. นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง                 |
| <b>พิษณุโลก</b>                         |                                         |
| 1. นายนิติกร หลีชัย                     | 1. นายนิติกร หลีชัย                     |
| 2. นายแมน พักทอง                        | 2. นายแมน พักทอง                        |
| 3. นายสมชาย โพธิ์พยอม                   | 3. นายสมชาย โพธิ์พยอม                   |
| 4. นายพินิจ บุญเยี่ยม                   | 4. นายพินิจ บุญเยี่ยม                   |
| 5. นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมณาจาด          | 5. นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมณาจาด          |

**หมายเหตุ** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 ใน 5 ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

### 1.2 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ และ พิษณุโลก

### 1.3 ปรัชญาและวิสัยทัศน์

#### ปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัย

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อสร้างสรรค์เทคโนโลยีและ นวัตกรรมสู่ชุมชนอย่างยั่งยืน

**ปรัชญามหาวิทยาลัย** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งล้านนา

**วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย** มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน ท้องถิ่น สังคมอย่างยั่งยืน

วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์      ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม  
จริยธรรม วิจัยและพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมสู่สากล

#### 1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
- ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 3/2564 วันที่ 8 มีนาคม 2564
- ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 167  
(กันยายน 2564) วันที่ 2 กันยายน 2564
- ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 1/2564 วันที่ 19 กันยายน 2564
- ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 3/2564  
วันที่ 26 พฤศจิกายน 2564
- ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

##### 1.4.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

|                      |                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| รหัสหลักสูตร 14 หลัก | 25481961103689                                                                  |
| ชื่อภาษาไทย          | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (4 ปี)                        |
| ชื่อภาษาอังกฤษ       | Bachelor of Science in Technical Education<br>Program in Industrial Engineering |

##### 1.4.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

|                    |                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ชื่อเต็มภาษาไทย    | ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)                                 |
| ชื่อย่อภาษาไทย     | ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)                                         |
| ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science in Technical Education (Industrial Engineering) |
| ชื่อย่อภาษาอังกฤษ  | B.S.Tech.Ed. (Industrial Engineering)                               |

##### 1.4.3 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

136 หน่วยกิต

##### 1.4.4 รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตรอุตสาหกรรม (หลักสูตร  
4 ปี) พ.ศ. 2562

#### 1.4.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครูในสถานศึกษา
- 8.2 นักวิชาการด้านการศึกษา
- 8.3 ผู้ฝึกอบรมประจำศูนย์ฝึกอบรม
- 8.4 ผู้ฝึกอบรมประจำโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.5 วิศวกรอุตสาหกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.6 ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

#### 1.5 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

##### 1.5.1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

###### 1.5.1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐาน สมรรถนะในการพัฒนา วิเคราะห์ ออกแบบสร้างสื่อการสอน และจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล มีคุณธรรมจริยธรรมและ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และเป็นผู้ดำเนินการพัฒนาการศึกษาของประเทศ

###### 1.5.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยให้การศึกษา ส่งเสริม วิชาการ และวิชาชีพชั้นสูงที่เน้นการปฏิบัติ ทำการสอน ทำการวิจัย ผลิตครูวิชาชีพ ให้บริการทางวิชาการใน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้สำเร็จ อาชีวศึกษามีโอกาสในการศึกษาต่อด้านวิชาชีพเฉพาะทางระดับปริญญาเป็นหลัก

###### 1.5.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.5.1.3.1 เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีสมรรถนะในการทำงานเฉพาะทางด้านสาขาอุตสาหกรรม เป็นผู้เรียนรู้ฉลาดรู้ และมีปัญญา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การสร้างสัมมาชีพและความใน คุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาตนเองให้เป็นบุคคล ที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

1.5.1.3.2 เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิชาชีพ เฉพาะสาขาทางด้านอุตสาหกรรม โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชา บูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.5.1.3.3 เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความฉลาดดิจิทัล แสวงหาความรู้ ค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สมัยใหม่ สามารถทำงานเป็นทีม แก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการ วางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัดและรวดเร็ว

1.5.1.3.4 เพื่อปลูกฝังให้เป็นครูวิชาชีพที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตวิญญาณและยึด มั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้กำลังใจแก่ศิษย์ อุทิศตนและทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่

ผู้เรียน มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและใส่ใจสังคม

## 1.6 โครงสร้างหลักสูตร

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

|                                         |     |          |
|-----------------------------------------|-----|----------|
| 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร         | 136 | หน่วยกิต |
| 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร                 |     |          |
| 3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป             | 30  | หน่วยกิต |
| 1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ                | 24  | หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร         | 12  | หน่วยกิต |
| 1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ                    | 3   | หน่วยกิต |
| 1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ                  | 9   | หน่วยกิต |
| 2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก                 | 6   | หน่วยกิต |
| 2.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  | 3   | หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | 3   | หน่วยกิต |
| 3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน               | 100 | หน่วยกิต |
| 1) วิชาชีพครู                           | 35  | หน่วยกิต |
| 2) วิชาชีพเฉพาะสาขา                     | 65  | หน่วยกิต |
| 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ            | 24  | หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ                 | 24  | หน่วยกิต |
| 2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก                  | 17  | หน่วยกิต |
| 3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี               | 6   | หน่วยกิต |

## ส่วนที่ 2 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

### ตารางที่ 2.1 แสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ปีปฏิทิน 2561-2565)

- อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 10 คน เหมือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ     | ชื่อ-นามสกุล                         | คุณวุฒิและ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                              | ตำแหน่ง            | ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เชียงใหม่ |                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1         | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พชรนันท์ ยิ่งขยัน | -ค.อ.ม.(ธุรกิจอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ<br>- ศศ.บ.(บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                                                  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | -Nadee, C., Yingkayun, P., and Yingkayun, K., (2021). “Fall Detection Using Half Circle Ultrasonic Array Sensors for Indoor Environment.”, Proceeding of 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), The Empress Hotel, Thailand: 19-22 May, 2021. Page 876-882<br>-การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน (2562),การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11,วันที่ 19 มีนาคม 2562:คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หน้า 189-197 |
| 2         | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไกรลาส ดอนชัย | ปร.ด.(วิจัยและพัฒนการสอนเทคนิคศึกษา),มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>ค.อ.ม.(เครื่องกล)สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ<br>ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ไกรลาส ดอนชัย, พิพัฒน์ หมั่นเป้ง และมนตรี แก้วอยู่. (2563). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านค่าของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์. ใน รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 5, วันที่ 3-4 กันยายน 2563. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. หน้า 1038-1042.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3         | นายมนตรี แก้วอยู่                    | - ค.อ.ม.(เครื่องกล)สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ<br>- ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล                                                                                                 | อาจารย์            | ไกรลาส ดอนชัย, พิพัฒน์ หมั่นเป้ง และมนตรี แก้วอยู่. (2563). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านค่าของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์. ใน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| ลำดับ    | ชื่อ-นามสกุล         | คุณวุฒิและ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                       | ตำแหน่ง | ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                      |                                                                                                                                                                          |         | รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 5, วันที่ 3-4 กันยายน 2563. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. หน้า 1038-1042.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4        | นายวิวัฒน์ สิงใส     | -วศบ.(อุตสาหกรรม)<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล<br>-วท.ม (การจัดการอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                       | อาจารย์ | ไกรลาศ ดอนชัย และวิวัฒน์ สิงใส. (2564). การพัฒนาเครื่องบดกล้วยหอมทอง ระบบแฮมเมอร์มัลล์สำหรับทำแบ่งกล้วยหอมทอง. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 7 รูปแบบออนไลน์ (7th CRCI 2020 Online) ภายใต้หัวข้อ "...สู่วิจัยรับใช้สังคม สืบสานล้านนา สร้างมูลค่าด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรม", วันที่ 2-3 กันยายน 2563. เชียงราย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 687-704.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5        | นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง |                                                                                                                                                                          | อาจารย์ | ไกรลาศ ดอนชัย, พิพัฒน์ หมั่นเป้ง และมนตรี แก้วอยู่. (2563). การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านค่าของเวอร์เนียคาลิเปอร์. ใน รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 5, วันที่ 3-4 กันยายน 2563. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. หน้า 1038-1042.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| พิษณุโลก |                      |                                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1        | นายแมน พัททอง        | - ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี, 2549<br>- ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม -เครื่องมือกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น, 2539 | อาจารย์ | - เกริกชัย มีหนู, แมน พัททอง, และศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, 2565, “การศึกษาความรับผิดชอบ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนออนไลน์วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมือกล รหัสวิชา 20102-2109”, การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 7, 6 – 8 กรกฎาคม 2565, ณ โรงแรมแคนทารีโคราช จังหวัดนครราชสีมา, หน้า 961-967.<br>- เกริกชัย มีหนู, แมน พัททอง, และศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, 2564, “การพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้สื่อชุดการสอนการลับมีดกลึงปาดหน้า”, งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๓ ประจำปี ๒๕๖๔, ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, หน้า 1645-1652.<br>- แมน พัททอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, พินิจ บุญเยี่ยม, ธงชัย เครือผือ และ |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล       | คุณวุฒิและ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                  | ตำแหน่ง | ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |                                                                                                                                                     |         | <p>เกริกชัย มีหนู, 2563, “ชุดสาธิตแนวเชื่อมมิกรุ่มกับเครื่องตัดโลหะด้วยแก๊สเนกประสงค์”, การประชุมวิชาการราชชมคลด้าน เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 5, 3 - 4 กันยายน 2563, ณ โรงแรม เค พี แกรนด์ จังหวัดจันทบุรี, หน้า 1021-1026.</p> <p>- แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด, เกริกชัย มีหนู และ เกรียงไกร ธารพศรี. (2562). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องยอยดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน” ในการประชุมวิชาการราชชมคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, 30-31 พฤษภาคม 2562. โรงแรมดิเอ็มเพลส เชียงใหม่, หน้า 181-184.</p> <p>- แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด, เกริกชัย มีหนูและเกรียงไกร ธารพศรี 2562, “การสร้างเครื่องยอยดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”, วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL Engineering Journal), ปีที่ 4, ฉบับที่ 2, หน้า 23-29.</p> <p>- ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด, แมน ฟักทอง, พิชิตชัย จันทร์ศรี, ภัทรรณ สวัสดิ์ประวิทย์ และ วศินี อาจรู้. (2561). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาดดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”. การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. 6 - 8 ธันวาคม 2561.</p>                                   |
| 2     | นายสมชาย โพธิ์พยอม | <p>- วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558</p> <p>- ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-ออกแบบการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก, 2544</p> | อาจารย์ | <p>- แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด, พินิจ บุญเยี่ยม, ธงชัย เครือมือ และ เกริกชัย มีหนู, 2563, “ชุดสาธิตแนวเชื่อมมิกรุ่มกับเครื่องตัดโลหะด้วยแก๊สเนกประสงค์”, การประชุมวิชาการราชชมคลด้าน เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 5, 3 - 4 กันยายน 2563, ณ โรงแรม เค พี แกรนด์ จังหวัดจันทบุรี, หน้า 1021-1026.</p> <p>- สมชาย โพธิ์พยอม และ ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด. (2562). “การศึกษาพฤติกรรมคาร์บอนในการตัดเหล็ก” ในการประชุมวิชาการราชชมคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, 30-31 พฤษภาคม 2562. โรงแรมดิเอ็มเพลส เชียงใหม่, หน้า 659-663.</p> <p>- แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด, เกริกชัย มีหนูและเกรียงไกร ธารพศรี 2562, “การสร้างเครื่องยอยดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”, วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL Engineering Journal), ปีที่ 4, ฉบับที่ 2, หน้า 23-29.</p> <p>- สมชาย โพธิ์พยอม , พินิจ บุญเยี่ยม, นิตกร หล้าชัย, วรวิ จิตธรรม, ประเทียบ พรมสีนง และ ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด. (2561). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องสกรูลำเลียงดินในกระบวนการผลิตอิฐบล็อกประสาน”. การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. 6 - 8 ธันวาคม 2561.</p> |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล                 | คุณวุฒิและ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                                                                                        | ตำแหน่ง | ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | นายนิติกร หลีชัย             | - วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553<br>- วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548                  | อาจารย์ | - ศุภชัย ชุมชุมวัฒน์, <b>นิติกร หลีชัย</b> และ ธงชัย เครือผือ. (2562). “การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของตัวรับรังสีแสงอาทิตย์สำหรับการอุ่นน้ำป้อนในระบบหม้อไอน้ำเชื้อเพลิงไม้”. วารสาร มทร. อีสาน, 12(1), 12-26.<br>- วรกฤษ ดอนคำเพ็ง และ <b>นิติกร หลีชัย</b> . (2561). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องผสมดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”. การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. 6 - 8 ธันวาคม 2561.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | นายพินิจ บุญเยี่ยม           | - วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557<br>- วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551                  | อาจารย์ | - แมน พักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, พินิจ บุญเยี่ยม, ธงชัย เครือผือ และ เกริกชัย มีหนู, 2563, “ชุดสาธิตแนวเชื่อมมีกร่วมกับเครื่องตัดโลหะด้วยแก๊สอเนกประสงค์”, การประชุมวิชาการราชชมงคลด้าน เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 5, 3 - 4 กันยายน 2563, ณ โรงแรม เค พี แกรนด์ จังหวัดจันทบุรี, หน้า 1021-1026.<br>- <b>พินิจ บุญเยี่ยม</b> , กิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์, ณัฐพงษ์ น้อยเครือ, สมคิด แสนบุญยัง และ อภิรักษ์ ชากองมา. (2562). “เครื่องแยกเมล็ดและตีฟ้าย” รายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการระดับชาติ พิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 5 ประจำปี 2562 หน้า 404 – 410<br>- ภาควิชา ใจชมพู, ไกรลาศ ดอนชัย, มนตรี แก้วอยู่, ธีรยุทธ ขอดแก้ว และ <b>พินิจ บุญเยี่ยม</b> . (2561). “การสร้างเครื่องผ่าไม้ไผ่สำหรับงานขอบกระดิ่ง” วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2561) : 61-70.<br>- วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล, <b>พินิจ บุญเยี่ยม</b> และ ณัฐพงษ์ แกมทับทิม. (2561). “การจำลองของไหลผสมในอุตสาหกรรมอาหารด้วยหลักการทางพลศาสตร์ของไหล” ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4. ปทุมธานี, 3 เมษายน 2561 : 61-68. |
| 5     | นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด | - ค.อ.ม.(เครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549<br>- อส.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น, 2540 | อาจารย์ | - เกริกชัย มีหนู, แมน พักทอง, และศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, 2565, “การศึกษาความรับผิดชอบ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนออนไลน์วิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมีอกกล รหัสวิชา 20102-2109”, การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 7, 6 – 8 กรกฎาคม 2565, ณ โรงแรมแคนทารีโคราช จังหวัดนครราชสีมา, หน้า 961-967.<br>- เกริกชัย มีหนู, แมน พักทอง, และศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, 2564, “การพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้สื่อชุดการสอนการลับมีดกลึงปาดหน้า”, งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๓ ประจำปี ๒๕๖๔, ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, หน้า 1645-1652.<br>- แมน พักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด, พินิจ บุญเยี่ยม, ธงชัย เครือผือ และ เกริกชัย มีหนู, 2563, “ชุดสาธิตแนวเชื่อมมีกร่วมกับเครื่องตัดโลหะด้วยแก๊สอเนกประสงค์”, การ                                                                                                                                                                                                                                                    |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล | คุณวุฒิและ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา | ตำแหน่ง | ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--------------|------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |              |                                    |         | <p>ประชุมวิชาการราชชมงคลด้าน เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, ครั้งที่ 5, 3 - 4 กันยายน 2563, ณ โรงแรม เค พี แกรนด์ จังหวัดจันทบุรี, หน้า 1021-1026.</p> <p>- ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมเนนาคจาด, แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, เกรียงไกร ธารพศรี และธงชัย เครือฝื่อ. (2562). “การออกแบบและสร้างเตอบชุบโลหะทรงกระบอกแบบหมุนเหวี่ยงงาน” ในการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, 30-31 พฤษภาคม 2562. โรงแรมดิเอ็มเพลส เชียงใหม่, หน้า 644-647.</p> <p>- แมน ฟักทอง, สมชาย โพธิ์พยอม, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมเนนาคจาด, เกรียงไกร มีหนูและเกรียงไกร ธารพศรี 2562, “การสร้างเครื่องยอยดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”, วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL Engineering Journal), ปีที่ 4, ฉบับที่ 2, หน้า 23-29.</p> <p>- ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมเนนาคจาด, แมน ฟักทอง, พิชิตชัย จันทร์ศิริ, ภัทรวรรณ สวัสดิ์ประวิทย์ และ วศินี อารजू. (2561). “การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาดดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน”. การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4 ประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. 6 - 8 ธันวาคม 561.</p> |

คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

| ลำดับ     | ชื่อ-สกุล<br>เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ(สาขาวิชา)                                                                             | สถาบัน                                                                                                                                | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ตำแหน่งทางวิชาการ  | วิชาที่สอน                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เชียงใหม่ |                                 |                                                                                               |                                                                                                                                       |                         |                    |                                                                                                                      |
| 1         | ผศ.ดร.สรุพงศ์ บางพาน            | -วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>-วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>-วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)           | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลภาคพายัพ เชียงใหม่                                            | 25XX<br>25XX<br>25XX    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | วิชาการบำรุงรักษา<br>วิชาการควบคุมคุณภาพ<br>วิชาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล                                       |
| 2         | ผศ.ดร. ไกรลาส ดอนชัย            | -ปร.ด.(วิจัยและพัฒนการสอนเทคนิค<br>ศึกษา)<br>-ค.อ.ม.(เครื่องกล)<br>-ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) | -มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>-สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลภาคพายัพ เชียงใหม่ - | 25XX<br>25XX<br>25XX    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | วิชาการศึกษางาน<br>วิชาการวิจัยเพื่อพัฒนการเรียนรู้ทาง<br>วิชาชีพ<br>วิชา กลวิธีการสอนช่างเทคนิค                     |
| 3         | นายมนตรี แก้วอยู่               | -ค.อ.ม.(เครื่องกล)<br>-ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                                              | - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ<br>- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล                                                                 | 25XX<br>25XX<br>25XX    | อาจารย์            | วิชา ปรัชญาอาชีวศึกษาและการจัดการชั้น<br>เรียน<br>วิชา การจัดการเรียนรู้การจัดการชั้นเรียน<br>วิชา วิศวกรรมงานเชื่อม |
| 4         | ผศ.พัชรนันท์ ยิ่งขยัน           | -ค.อ.ม.(ธุรกิจอุตสาหกรรม)<br>ศศ.บ.(บริหารธุรกิจ)                                              | -สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ<br>- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                    | 2543<br>2536            | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | วิชาความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม<br>วิชาโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>วิชาปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู                  |
| 5         | นายธีรยุทธ ขอดแก้ว              | -วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม)<br>-ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                                    | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่                                                                         |                         | อาจารย์            | วิชาการวางแผนและควบคุมการผลิต<br>วิชาเทคโนโลยีเครื่องมือกล                                                           |
| 6         | นางสาวอรทัย แก้วทิพย์           | -ปร.ด. (วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา)<br>-ศศ.ม (การอุดมศึกษา)<br>-ศศ.บ (การพัฒนาชุมชน)         | มหาวิทยาลัยบูรพา<br>มหาวิทยาลัยบูรพา<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่                                                                    |                         | อาจารย์            | วิชาการพัฒนหลักสูตรอาชีวศึกษา<br>วิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้                                                   |
| 7         | นายธีรวัฒน์ แสงภาส              | วศ.ม.วิศวกรรมการจัดการ<br>ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา                                                                             |                         | อาจารย์            | วิชามาตรวิทยอุตสาหกรรม                                                                                               |
| 8         | ผศ.วรเชษฐ์ ทวานเสียง            | วศ.ม.วิศวกรรมการจัดการ                                                                        | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                                                                  |                         | อาจารย์            | วิชาเขียนแบบเทคนิค                                                                                                   |

| ลำดับ    | ชื่อ-สกุล<br>เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ(สาขาวิชา)                                                           | สถาบัน                                                                              | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ตำแหน่งทางวิชาการ | วิชาที่สอน                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                 | ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                                                   | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา                                                        |                         |                   |                                                                                                                                                                            |
| 9        | นายพิพัฒน์ หมื่นเป็ง            | วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ)<br>ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา                           |                         | อาจารย์           | วิชาวัสดุวิศวกรรม<br>วิชากลศาสตร์ของแข็ง                                                                                                                                   |
| พิษณุโลก |                                 |                                                                             |                                                                                     |                         |                   |                                                                                                                                                                            |
| 1        | นายแมน พักทอง                   | - ค.อ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล)<br>- ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เครื่องมือ<br>กล) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น     | 2549<br>2539            | อาจารย์           | 1.กลวิธีการสอนช่างเทคนิค<br>2.การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่าง<br>เรียน<br>3.การผลิตชุดการสอน<br>4.ปฏิบัติการประสบการณ์วิชาชีพครู 1<br>5.ปฏิบัติการประสบการณ์วิชาชีพครู 2 |
| 2        | นายสมชาย โพธิ์พยอม              | - วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ)<br>- ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-ออกแบบ<br>การผลิต) | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตตาก                      | 2558<br>2544            | อาจารย์           | 1.ปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่นสำหรับครู<br>ช่างอุตสาหกรรม                                                                                                                   |
| 3        | นายนิติกร หลีชัย                | - วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ)<br>- วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                    | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                                              | 2553<br>2548            | อาจารย์           | 1.การศึกษางาน<br>2.การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>3.เขียนแบบคอมพิวเตอร์<br>4.โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม                                                                      |
| 4        | นายพินิจ บุญเอี่ยม              | - วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ)<br>- วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)                    | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                                              | 2557<br>2551            | อาจารย์           | 1.การควบคุมคุณภาพ                                                                                                                                                          |
| 5        | นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาด     | - ค.อ.ม.(เครื่องกล)<br>- อส.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)                           | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น                      | 2549<br>2540            | อาจารย์           |                                                                                                                                                                            |
| 6        | นายเกริกชัย มีหนู               | - ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>- ค.อ.ม. (วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)            | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 2561<br>2564            | อาจารย์           | 1.การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้น<br>เรียน<br>2.การปฏิบัติการเครื่องมือกลสำหรับครู<br>ช่างอุตสาหกรรม<br>3.การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล                                 |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล<br>เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ(สาขาวิชา)                                                                           | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา | ตำแหน่งทางวิชาการ | วิชาที่สอน                          |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------|
|       |                                 |                                                                                             |        |                         |                   | 4.การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหการ |
| 7     | นายสุกชัย ชุมนุมวัฒน์           | - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)<br>- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)                                  |        |                         | อาจารย์           |                                     |
| 8     | นายประเทียบ พรหมสีนอง           | - ปรต. (วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิค<br>ศึกษา)<br>- ค.อ.ม. (เครื่องกล)<br>- ค.อ.บ. (เครื่องกล) |        |                         | อาจารย์           |                                     |

## 2.2 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

### เกณฑ์การประเมิน ข้อ 1 : จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบ 10 คน มีประสบการณ์ในโรงงานหรือบริษัท อย่างน้อย 1 ปี/ใบประกอบวิชาชีพ กค. จำนวน 9 คน ใบประกอบวิชาชีพ กว. 1 คน และตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยทำหน้าที่บริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตร ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตรให้ได้คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(4ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ได้ผ่านอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2564 และผ่านการรับทราบจากสกอ. เมื่อวันที่ วันที่รับรอง 22 กุมภาพันธ์ 2566 รหัสรับรอง 3865

#### สรุปผลการประเมิน

R ผ่าน E ไม่ผ่าน

### เกณฑ์การประเมิน ข้อ 2 : คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณสมบัติด้านคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

- คุณวุฒิระดับปริญญาเอก 1 คน
- คุณวุฒิระดับปริญญาโท 9 คน
- ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 2 คน
- ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ 2 คน

#### สรุปผลการประเมิน

R ผ่าน E ไม่ผ่าน

### เกณฑ์การประเมิน ข้อ 3 : คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติการมีผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง (ปีปฏิทิน 2561-2565)

| อาจารย์ประจำหลักสูตร                    | 2561 | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พชรนันท์ ยิ่งขยัน |      | **   |      | **   |      |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรลาส ดอนชัย  |      |      | **   |      |      |
| 3. นายมนตรี แก้วอยู่                    |      |      | **   |      |      |
| 4. นายวิวัฒน์ สิงใส                     |      |      |      | **   |      |
| 5. นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง                 |      |      | **   |      |      |
| 6.นายแมน พักทอง                         |      |      |      | **   | **   |
| 7.นายสมชาย โพธิ์พยอม                    | **   | **   | **   |      |      |
| 8.นายนิติกร หลีชัย                      | **   | **   |      |      |      |
| 9.นายพินิจ บุญเยี่ยม                    | **   | **   | **   |      |      |
| 10.นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชนนาคจาด         |      |      | **   | **   | **   |

#### สรุปผลการประเมิน

R ผ่าน E ไม่ผ่าน

### ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์คุณภาพภายใน

#### 3.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

3.1.1 การรวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก เพื่อนำมาใช้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) (AUN-QA 1.4) มีการดำเนินการดังนี้

##### 3.1.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย(มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน ท้องถิ่น สังคม อย่างยั่งยืน) และคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม วิจัยและพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมสู่สากล) ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคลากรของ ภาควิชา และ ผู้บริหารของมหาวิทยาลัย

##### 3.1.2 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) (AUN-QA 1.1)

หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) ไว้ในเล่ม มคอ.2 หลักสูตร ค.อ.บ.อุตสาหกรรม ปรับปรุง พ.ศ 2565 หน้าที่ 115 ถึง 120 ซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สำคัญทั้งหมด 5 ผลลัพธ์ ดังนี้

**PLO 1 :** ประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการ ทางด้านวัสดุศาสตร์ กลศาสตร์ ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ใช้หลักการบริหารจัดการออกแบบการผลิตในอุตสาหกรรม ควบคุมคุณภาพการผลิต ตลอดจนปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม โดยคำนึงหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

**Sub PLO 1 :** 1A มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรงความ โปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน (LO 1.4)

1B เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน (LO 2.3)

1C มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ (LO 4.3)

1D วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง (LO 5.1)

**PLO 2 :** ออกแบบ เขียนแบบ และผลิตชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ได้อย่างแม่นยำ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน ตรวจวัดชิ้นงานโดยเครื่องมือวัดทางมิติได้ถูกต้องตามหลัก

มาตรวิทยา ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรสำหรับการผลิต วิเคราะห์ วางแผนการบำรุงรักษา  
เครื่องจักรให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน

Sub PLO 2 : 2A มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่  
ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง  
ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการ  
พัฒนาที่ยั่งยืน (LO 1.2)

2B มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่าง  
ลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐาน  
อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม  
การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดี  
และผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงาน  
และผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไป  
ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหา  
สาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย  
(LO 2.2)

2C สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ (LO 3.2)

2D ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน  
ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึก  
รับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้  
เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของ  
ผู้อื่น และความเป็นมนุษย์ (LO 4.2)

2E ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชัน หรือ  
แพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย  
การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้น  
ข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบ  
ความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการ  
ลอกเลียนผลงาน (LO 5.3)

PLO 3 : วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบและสร้างวัสดุและนวัตกรรมการสอน หลักสูตร และเครื่องมือในการ  
วัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเทคโนโลยีดิจิทัลในงานด้านการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้น  
เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

Sub PLO 3 : 3A มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของ  
ครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา  
สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไข  
ปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษา  
และการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการ

สื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการ การสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้ (LO 2.1)

3B มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน (LO 2.4)

3C สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิดนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (LO 3.1)

3D มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ (LO 6.1)

3E จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการการเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา (LO 6.3)

**PLO 4 :** จัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในวิชาชีพเฉพาะด้าน และบริหารจัดการชั้นเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือวัดผลอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นครู

**Sub PLO 4 :** 4A แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (LO 1.1)

4B มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา

สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไข ปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษา และการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะ การทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้าม ศาสตร์ อาทิ การบูรณาการ การสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้ (LO 2.1)

- 4C มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตาม มาตรฐาน (LO 2.4)
- 4D รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทาง สังคม (LO 4.1)
- 4E มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถ ชี้นำและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์ (LO 4.4)
- 4F สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้ง การพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ เหมาะสม (LO 5.2)
- 4G มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดย เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือ หลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและ ประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ (LO 6.1)
- 4H มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอน งานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติ หรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม (LO 6.2)
- 4I สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการ ประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและ เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ (LO 6.4)
- 4J สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ใน

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงาน แบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (LO 6.5)

PLO 5 : วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อสร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานของระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสม โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ในการสืบค้นข้อมูลข่าวสาร วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ รวมถึงวิเคราะห์และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างเป็นระบบและมีวิจารณ์ญาณ

Sub PLO 5 : 5A มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ (LO 1.3)

5B มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษา และการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการ การสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้ (LO 2.1)

5C ตระหนักถึง เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้าน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน (LO 2.5)

5D สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม (LO 3.3)

5E มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อดตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ (LO 4.3)

5F วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง (LO 5.1)

5G ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การ

วิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและ  
สืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการ  
ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์  
และการลอกเลียนผลงาน (LO 5.3)

หลักสูตรฯ ได้กำหนดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาไว้ดังนี้

| ปีการศึกษาที่ | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ ความเข้าใจในการอ่านแบบและเขียนแบบวิศวกรรม</li> <li>2. มีความรู้ ความเข้าใจในพื้นฐานงานวิศวกรรม รวมทั้งกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิต</li> <li>3. มีความรู้ในทางด้านวัสดุศาสตร์ ในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน การตรวจสอบ และการทดสอบวัสดุ</li> <li>4. มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล งานเชื่อมพื้นฐาน ภายใต้การคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน</li> <li>5. มีความรู้ ความเข้าใจในปรัชญาอาชีวศึกษา หลักสูตรในอาชีวศึกษา หลักการทางจิตวิทยาการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ ตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นครู</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ในการอ่านแบบ เขียนแบบวิศวกรรม เพื่อใช้ในการออกแบบทางด้านวิศวกรรม โดยใช้เครื่องมือเขียนแบบหรือคอมพิวเตอร์ช่วย</li> <li>2. ประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล งานเชื่อม เพื่อการผลิตได้อย่างชำนาญ</li> <li>3. มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการจัดการทางอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม บริหารจัดการและควบคุมคุณภาพการผลิตทางอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีคุณภาพ</li> <li>4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างวัสดุและนวัตกรรมการสอน ได้แก่ แผนการสอน สื่อการสอน และอื่นๆ ในทางสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>5. สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามหลักวิธีการวัดและประเมินผล</li> <li>6. จัดการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีและด้านการปฏิบัติงานในวิชาชีพเฉพาะ ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงประยุกต์วิธีการสอนได้อย่างบูรณาการที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย</li> <li>7. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย สำหรับใช้ในงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</li> </ol> |

| ปีการศึกษาที่ | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกลขั้นสูง งานเชื่อมชั้นสูง และงานผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ตรวจวัดชิ้นงาน โดยใช้เครื่องมือวัดทางมิติ ที่ถูกต้องตามหลักมาตรวิทยา</li> <li>2. บูรณาการความรู้ในการออกแบบนวัตกรรม ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เลือกใช้วัสดุ วางแผนการทดลองโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ในการออกแบบโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนคิดแก้ปัญหาขณะทำโครงงาน โดยการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ</li> <li>3. จัดการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติงานในวิชาชีพเฉพาะ วิชาชีพครู โดยใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลาย ในการบริหารจัดการชั้นเรียน ทั้งในด้านผู้เรียน เวลา เครื่องมือ อุปกรณ์ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>4. ปฏิบัติงานเป็นครูผู้ช่วยสอน และบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน</li> </ol> |
| 4             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ นำความรู้วิชาชีพครูและวิศวกรรมอุตสาหกรรมไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</li> <li>2. ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสม</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 3.1.3 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ทุกรายวิชา (AUN-QA 1.2)

#### 3.1.3.1 มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd) โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน และวิชาศิลปะการใช้ชีวิต ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

## 2. ด้านความรู้

### 1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้า ใฝ่รู้ ทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

### 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning : WiL) CDIO :(Conceiving - Designing -Implementing -Operating) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดย

การศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

### 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้มอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) แฟ้มสะสมผลงาน

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

#### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

#### 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning)/STEM Education มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

#### 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหามิบริบทต่างๆ
- (3) ผลการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

### 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

## **2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือ ค้นหาหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

## **3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

## **5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

### **1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะและ

สอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

## 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรม Active Learning/Flipped Classroom ที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของสังคมแต่ละกลุ่ม

## 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรมสากล

### 3.1.4 การสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ

3.1.5.1 หลักสูตรได้มีการสื่อสารข้อมูล รายละเอียดของหลักสูตรผ่านช่องทางเว็บไซต์ ของทางมหาวิทยาลัย <https://academic.rmutl.ac.th/page/Bachelor-Engineering> เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้

3.1.5.2 อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา ได้รับทราบการกำหนดความรับผิดชอบตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ที่ปรากฏในเล่ม มคอ.2 หลักสูตร ค.อ.บ.อุตสาหกรรมศิลป์ ปรับปรุง พ.ศ. 2565 หน้าที่ 92 ถึง 94 และหน้าที่ 108 ถึง 114

3.1.5.3 นักศึกษาจะได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาจากอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา และได้รับการประเมินผลการเรียนตามแนวทางกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่รายวิชากำหนดไว้

#### Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1        | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |
| 1.1      | หลักสูตรมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ซึ่งได้จัดทำขึ้นอย่างเหมาะสมตามหลักผลการเรียนรู้ (learning taxonomy) และผลการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.                                                                                                                |       |   |   |   |   |   |   |
| 1.2      | หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกรายวิชา (CLOs) โดยได้ออกแบบและจัดรูปแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.                                                                                                                                                                                                                                                          |       |   |   |   |   |   |   |
| 1.3      | หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังประกอบด้วยทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic outcomes) (ที่เกี่ยวข้องกับสื่อสารต่าง ๆ ทั้ง การเขียน การพูด การแก้ไขปัญหา เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม ฯลฯ) และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific outcomes) (ที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะของ สาขาวิชา)<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem- solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). |       |   |   |   |   |   |   |
| 1.4      | หลักสูตรมีการรวบรวมข้อกำหนดหรือความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบถ้วน โดยเฉพาะผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและสะท้อนให้เห็นในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br><br>The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.                                                                                                                                                                                                                      |       |   |   |   |   |   |   |
| 1.5      | หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ที่สามารถบรรลุผลแก่ผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                   | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|          | The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. |       |   |   |   |   |   |   |
|          | Overall Opinion                                                                                                   |       |   |   |   |   |   |   |

### 3.1.5 ด้านโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Programme Structure and Content)

#### 3.1.5. ข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา (AUN-QA 2.1)

##### ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

##### การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

##### การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

##### การดำเนินการหลักสูตร

##### วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1 ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม

2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2 ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.1.3 ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

##### คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การรับนักศึกษาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม ดังนี้

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ทุกแผนการเรียน หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างโลหะ ช่างกลโลหะ เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคนิคอุตสาหกรรม เขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างแม่พิมพ์ ช่างซ่อมบำรุง โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม และสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนหลักสูตรระบบทวิภาคี ต้องเรียนปรับพื้นฐานตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนรู้ให้เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และผลการเรียนรู้จากประสบการณ์อื่นของผู้เรียนตามระเบียบที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหลักสูตร

| จำนวนนักศึกษาที่จะรับ | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-----------------------|------------|------|------|------|------|
|                       | 2565       | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1           | 60         | 60   | 60   | 60   | 60   |

|                                  |    |     |     |     |     |
|----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| ชั้นปีที่ 2                      |    | 60  | 60  | 60  | 60  |
| ชั้นปีที่ 3                      |    |     | 60  | 60  | 60  |
| ชั้นปีที่ 4                      |    |     |     | 60  | 60  |
| รวม                              | 60 | 120 | 180 | 240 | 240 |
| จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา | -  | -   | -   | 60  | 60  |

หมายเหตุ : 1. ตารางแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหลักสูตร คือจำนวนรวมทั้งหมดในการรับนักศึกษา

2. พื้นที่ที่สามารถรับนักศึกษาตามแผนรับนักศึกษา ตามรายละเอียดดังนี้

#### 2.5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

| จำนวน<br>นักศึกษาที่จะรับ        | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|----------------------------------|------------|------|------|------|------|
|                                  | 2565       | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                      | 30         | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2                      |            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3                      |            |      | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4                      |            |      |      | 30   | 30   |
| รวม                              | 30         | 60   | 90   | 120  | 120  |
| จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา | -          | -    | -    | 30   | 30   |

#### 2.5.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

| จำนวนนักศึกษาที่จะรับ            | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|----------------------------------|------------|------|------|------|------|
|                                  | 2565       | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                      | 30         | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2                      |            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3                      |            |      | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4                      |            |      |      | 30   | 30   |
| รวม                              | 30         | 60   | 90   | 120  | 120  |
| จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา | -          | -    | -    | 30   | 30   |



### ช่องทางประชาสัมพันธ์การรับสมัคร

ตารางแสดงข้อมูลการรับนักศึกษา (พื้นที่เชียงใหม่ พิษณุโลก)

| ปีการศึกษาที่<br>รับเข้า | จำนวนแผนรับ<br>(มคอ.2) | จำนวนรับจริง |          | รวมจำนวน<br>นักศึกษาทั้งหมด |
|--------------------------|------------------------|--------------|----------|-----------------------------|
|                          |                        | เชียงใหม่    | พิษณุโลก |                             |
| 2563                     | 60                     | 35           | 32       | 67                          |
| 2564                     | 60                     | 25           | 30       | 55                          |
| 2565                     | 60                     | 30           | 25       | 55                          |
| 2566                     | 60                     | 30 (28)      | 30 (30)  | 58                          |

หมายเหตุ : จำนวนรับ (ปวช/ม.6 + ปวส.)

7. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ

8. สอบคัดเลือกตามเกณฑ์ หลักสูตรได้ดำเนินการ ออกข้อสอบสอบวัดความรู้เฉพาะสาขา สอบวัด  
แนวความเป็นครู ทำหน้าที่เสนอรายชื่ออาจารย์ร่วมคุมสอบทั้งข้อเขียน และ สัมภาษณ์ ผล คือ การปฏิบัติงาน  
เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

| รอบ                   | TCAS 1                                                              | TCAS 2                                                               | TCAS 3         | TCAS 4 Extra                                                                                            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กระบวนการ<br>คัดเลือก | - โควตาพิเศษ<br>- Port Ferio<br>(เชียงใหม่ 8 คน)<br>(พิษณุโลก 1 คน) | - โควตาพิเศษ<br>- สอบรับตรง<br>(เชียงใหม่ 22 คน)<br>(พิษณุโลก 22 คน) | สมัครผ่าน ทปอ. | ในกรณีที่ไม่มีนักศึกษาไม่<br>เป็นไปตามแผนรับ<br>หลักสูตรสามารถคัดเลือก<br>ด้วยตัวเอง<br>(พิษณุโลก 2 คน) |

3.2.5 การจัดลำดับโครงสร้างรายวิชาอย่างเป็นเหตุเป็นผล เชื่อมโยง จากวิทยาระดับพื้นฐาน  
ระดับกลาง ไปถึงระดับสูง (AUN-QA 2.5) มีทางเลือกให้ ผู้เรียนได้เลือกทั้งวิชาหลักและวิชาเลือกที่  
ส่งเสริมความชำนาญหรือต่อยอดสาขาวิชาที่เรียน (AUN-QA 2.6) (รายละเอียดปรากฏในเล่ม มคอ.2  
หลักสูตร ค.อ.บ.อุตสาหกรรม ปรับปรุง พ.ศ 2565 หน้าที่ 26 ถึง 30 ) ดังนี้

### 3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                                     | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (1)                                                   | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (2)                                                   | 3(T-P-E) |                    |
| FUNMA102    | คณิตศาสตร์พื้นฐาน<br>Fundamental Mathematics                                | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE944    | เขียนแบบเทคนิค<br>Technical Drawing                                         | 2(1-3-3) |                    |
| TEDIE945    | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials                                      | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE946    | การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>Basic Industrial Engineering Training | 3(1-6-4) |                    |
| TEDCC827    | จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ<br>Psychology for Vocational Teacher               | 3(2-2-5) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (1)                                                            | 2(T-P-E) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                             | 22       |                    |

##### ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                                                                     | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (3)                                                                                   | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (4)                                                                                   | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก (1)                                                                                    | 3(T-P-E) |                    |
| FUNMA109    | สถิติ Statistics                                                                                            | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE911    | เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์<br>Computer Drawing Practices                                                       | 2(1-3-3) |                    |
| TEDIE924    | ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม<br>Industrial Safety                                                             | 2(2-0-4) |                    |
| TEDCC828    | การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา<br>Vocational Curriculum Development                                             | 2(1-2-3) |                    |
| TEDCC829    | ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ<br>Philosophy of Vocational Education and Education<br>Quality Assurance | 2(1-2-3) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (2)                                                                                            | 2(T-P-E) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                                                             | 22       |                    |

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                                       | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (5)                                                     | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (6)                                                     | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก (2)                                                      | 3(T-P-E) |                    |
| FUNSC105    | ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1                                        | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE906    | การศึกษางาน Work Study                                                        | 2(2-0-4) |                    |
| TEDIE910    | การทดสอบวัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Material Testing                         | 2(1-3-3) |                    |
| TEDCC833    | นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ<br>Innovation and Instructional Materials | 3(2-2-5) |                    |
| TEDCC834    | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้<br>Educational Measurement and Assessment       | 3(2-2-5) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                               | 22       |                    |

### ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                                                   | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (7)                                                                 | 3(T-P-E) |                    |
| GEBXXXXX    | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (8)                                                                 | 3(T-P-E) |                    |
| TEDIE904    | กลศาสตร์ของแข็ง<br>Solid Mechanics                                                        | 2(2-0-4) |                    |
| TEDIE922    | กรรมวิธีการผลิต<br>Manufacturing Processes                                                | 2(2-0-4) |                    |
| TEDCC830    | การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน<br>Learning Management and Classroom Management    | 3(1-4-4) |                    |
| TEDCC832    | การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ<br>Research for Professional Learning Development | 3(2-2-5) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (3)                                                                          | 2(T-P-E) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (4)                                                                          | 3(T-P-E) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                                           | 21       |                    |

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                     | หน่วยกิต  | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| TEDIE953    | ฝึกงานในสถานประกอบการ<br>Industrial Professional Experience | 3(0-40-0) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                             | 3         |                    |

### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                                           | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| TEDIE905    | โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม<br>Engineering Metallurgy                                  | 3(2-3-5) |                    |
| TEDIE907    | การควบคุมคุณภาพ<br>Quality Control                                                | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE913    | การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>Industrial Technical Education Pre-Project | 1(0-3-1) |                    |
| TEDCC831    | กลวิธีการสอนช่างเทคนิค<br>Didactic for Technician Teaching                        | 3(1-6-4) | TEDCC830           |
| TEDIE9xx    | วิชาชีพเลือก (5)                                                                  | 2(T-P-E) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (6)                                                                  | 3(T-P-E) |                    |
| XXXXXXXX    | วิชาเลือกเสรี (1)                                                                 | 3(T-P-E) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                                   | 18       |                    |

#### ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                               | หน่วยกิต | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| TEDIE909    | การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>Production Planning and Control          | 3(3-0-6) |                    |
| TEDIE947    | การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล<br>Design of Machine Elements          | 3(3-0-3) |                    |
| TEDIE914    | โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>Industrial Technical Education Project  | 3(1-6-4) | TEDIE913           |
| TEDCC835    | การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน<br>Pre Professional Experience | 1(0-3-1) | TEDCC831           |
| TEDIE9xx    | วิชาชีพเลือก (7)                                                      | 2(T-P-E) |                    |
| TEDIE9XX    | วิชาชีพเลือก (8)                                                      | 2(T-P-E) |                    |
| XXXXXXXX    | วิชาเลือกเสรี (2)                                                     | 3(T-P-E) |                    |
| หน่วยกิตรวม |                                                                       | 17       |                    |

## ปีการศึกษาที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                    | หน่วยกิต  | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| TEDCC836    | ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1<br>Professional Experience 1 | 6(0-40-0) | TEDCC835           |
| หน่วยกิตรวม |                                                            | 6         |                    |

### ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา    | รายวิชา                                                    | หน่วยกิต  | รหัสวิชาบังคับก่อน |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| TEDCC837    | ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2<br>Professional Experience 2 | 6(0-40-0) | TEDCC836           |
| หน่วยกิตรวม |                                                            | 6         |                    |

### 3.2.6 การทบทวนและการปรับปรุงอย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่อง (AUN-QA 2.7)

หลักสูตรได้กำหนดแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรไว้ในเล่ม มคอ.2 หลักสูตร ค.อ.บ.อุตสาหกรรม ปรับปรุง พ.ศ 2565 หน้าที่ 124 ดังนี้

#### กระบวนการทบทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

##### 1.การทบทวนมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการ เรียนรู้ของ หลักสูตร

1.2 มีการทบทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

1.3 สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาชีพเฉพาะทางมีการประเมินนิสิต นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทบทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

##### 2. การทบทวนมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.1 ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของ ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงาน อาชีพ

2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อ ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลา ต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 4 เป็นต้น

2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่ เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาส ให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.5 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความ พร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ ของนักศึกษา

## Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2        | โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.1      | ข้อกำหนดของโปรแกรมและหลักสูตรทั้งหมดมีรายละเอียดหลักสูตรครบถ้วน มีความครอบคลุมทันสมัย พร้อมใช้งานและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดที่สามารถเข้าถึงได้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน<br><br>The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.            |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.2      | การออกแบบหลักสูตรจะต้องนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง(PLOs) มาออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม<br><br>The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.                                                                                                                           |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.3      | การออกแบบหลักสูตรต้องคำนึงถึงและนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมาออกแบบหลักสูตรและมีการจัดการเรียนการสอนโดยมีเนื้อหาที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร<br><br>The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.                                                |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.4      | การดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา (Mapping) มีการแสดงให้เห็นว่าได้มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมเพื่อนำไปสู่การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) อย่างชัดเจนและมีคุณภาพ<br><br>The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.                                                                |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.5      | หลักสูตรมีโครงสร้างรายวิชาที่มีการจัดลำดับวิชาอย่างเป็นระบบและเหมาะสมเป็นลำดับเชื่อมโยง (จากรายวิชาพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงระดับสูง) และมีรายวิชาที่มีการบูรณาการซึ่งกันและกัน<br><br>The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated. |       |   |   |   |   |   |   |
| 2.6      | หลักสูตรมีตัวเลือกสำหรับผู้เรียนในการเรียนวิชาหลัก และวิชาเลือกที่ส่งเสริมความชำนาญหรือต่อยอดสาขาวิชาที่เรียน<br><br>The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.                                                                                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2.7             | หลักสูตรมีการทบทวนและปรับปรุงตามรอบระยะเวลาและขั้นตอนที่กำหนด (ระบบและกลไก) เพื่อให้มีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม<br><br>The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry. |       |   |   |   |   |   |   |
| Overall Opinion |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |   |   |   |   |   |   |

3. การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรทุกรายวิชาต้องมีการทบทวน (Review) เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง(ทุกภาคเรียน/ทุกปีการศึกษา) ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา (CLOs) (AUN-QA 3.6)

#### ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ                       | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มีค่านิยมร่วม                        | - จัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม          | - จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตวิญญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ส่งเสริม ให้กำลังใจแก่ศิษย์ อุทิศตนและทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ                                                                                                                                     |
| เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา | - ส่งเสริมให้มีทักษะทางปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง<br>- รายวิชาศึกษาทั่วไปมีการบูรณาการความรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก<br>- จัดการเรียนการสอนวิชาชีพ ให้สร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียรมุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้<br>- พัฒนาให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา |

| คุณลักษณะพิเศษ                            | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีความฉลาดดิจิทัล</li> <li>- มอบหมายงานค้นคว้าเป็นกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศ สมัยใหม่</li> <li>- มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่กำหนดกิจกรรมให้นักศึกษามีบทบาท มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีพครู ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม</li> </ul> |
| เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู ให้นักศึกษามีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูกรู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิเสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

# Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3        | กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.1      | <p>หลักสูตรมีการถ่ายทอด การสื่อสาร ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้สอน เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.</p>                                                                                                              |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.2      | <p>หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ /การวัด ประเมินผลให้บรรลุผลลัพธ์ CLOs</p> <p>The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.</p>                                                                                                                                                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.3      | <p>ทุกรายวิชา มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ CLOs</p> <p>The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.4      | <p>หลักสูตรมีการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การจัดกิจกรรมส่งเสริมปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้าใจตรงกัน</p> <p>The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).</p> |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.5      | <p>มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังผู้เรียน มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและปลูกฝังความคิดการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.</p>                                                                                                                                                                     |       |   |   |   |   |   |   |
| 3.6      | <p>ทุกรายวิชาต้องมีการทบทวน (Review) เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง (ทุกภาคเรียน/ทุกปีการศึกษา) ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา (CLOs) โดยมีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมหรือผู้ใช้บัณฑิต</p>                                                                                                                                                                                                                                     |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                                                                                 | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|          | The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes. |       |   |   |   |   |   |   |
|          | Overall Opinion                                                                                                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |

#### 4. การประเมิน ผู้เรียน

มีการกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียน และหลักเกณฑ์ความสำเร็จการศึกษาของ ผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน และสื่อสารไปยัง ผู้เรียน (AUN-QA 4.3)

##### หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

##### 1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551 การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

| ระดับคะแนน (Grade) |      |                | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ผลการศึกษา               |
|--------------------|------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| ก                  | หรือ | A              | 4.0                      | ดีเยี่ยม (Excellent)     |
| ข <sup>+</sup>     | หรือ | B <sup>+</sup> | 3.5                      | ดีมาก (Very Good)        |
| ข                  | หรือ | B              | 3.0                      | ดี (Good)                |
| ค <sup>+</sup>     | หรือ | C <sup>+</sup> | 2.5                      | ดีพอใช้ (Fairly Good)    |
| ค                  | หรือ | C              | 2.0                      | พอใช้ (Fair)             |
| ง <sup>+</sup>     | หรือ | D <sup>+</sup> | 1.5                      | อ่อน (Poor)              |
| ง                  | หรือ | D              | 1.0                      | อ่อนมาก (Very Poor)      |
| ด                  | หรือ | F              | 0                        | ตก (Fail)                |
| ถ                  | หรือ | W              | -                        | ถอนรายวิชา (Withdrawn)   |
| ม.ส.               | หรือ | I              | -                        | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)  |
| พ.จ.               | หรือ | S              | -                        | พอใจ (Satisfactory)      |
| ม.จ.               | หรือ | U              | -                        | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) |
| ม.น.               | หรือ | Au             | -                        | ไม่นับหน่วยกิต (Audit)   |

##### 1.2 ระยะเวลาการศึกษา

1.2.1 สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่เกิน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

1.2.2 สำหรับการลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 7 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา

**หลักเกณฑ์ความสำเร็จการศึกษาของ ผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน และสื่อสารไปยัง ผู้เรียน (AUN-QA 4.3)** มีการกำหนดเงื่อนไขการออกฝึกประสบการณ์ภายนอกสถาบัน อย่างชัดเจน

##### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

สะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### มีการกำหนดเงื่อนไขการออกฝึกประสบการณ์ภายนอกสถาบัน อย่างชัดเจน(AUN-QA 4.3)

#### องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานศึกษาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
3. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
4. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

#### ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

#### การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 2 ภาคการศึกษา

ปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีการปฏิบัติการประเมินผู้เรียนดังนี้

1. หลักสูตรได้รวบรวม มคอ.3 และ มคอ.4 จากอาจารย์ผู้สอนในระบบ TQF ของมหาวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องของเนื้อหารายวิชา ตาม Curriculum Mapping หรือไม่ รวมถึงการกำหนดวิธีการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ ก่อนการเปิดภาคเรียนทั้งภาคการศึกษา 1/2565 และ 2/2565 พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีการจัดการทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ตามกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องตาม มคอ.2 ทุกรายวิชา

2. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รวบรวม มคอ.5 และ มคอ.6 จากอาจารย์ผู้สอนในระบบ TQF ของมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาพิจารณาผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่า ไม่มีวิชาใดที่นักศึกษาแจ้งว่ารายงานผลการเรียนไม่ถูกต้อง และอาจารย์ผู้สอนได้จัดทำ มคอ.5 เพื่อรายงานผลการสอนในแต่ละภาคการศึกษาทุกรายวิชา ซึ่งทางหลักสูตรได้ดำเนินการสรุปผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาให้กับทางฝ่ายทะเบียนและวัดผลผ่านคณะวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการต่อไป

3. ทบทวนและวางแผนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา โดยใช้ PLO และ YLO ของหลักสูตรเป็นแนวทางในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ หลังจากนั้น อาจารย์ประจำหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาที่จะทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ ซึ่งหลักสูตรได้พิจารณาเลือกรายวิชาที่จะทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากเกณฑ์การเทียบมาตรฐานของครุสภา ซึ่งในปีการศึกษา 2565 มีรายวิชาที่จะทวนสอบผลสัมฤทธิ์ แสดงดังตารางต่อไปนี้

| พื้นที่         | จำนวน<br>รายวิชาที่เปิดสอน<br>ภาคเรียนที่ |    | จำนวน<br>รายวิชาทวนสอบ<br>ภาคเรียนที่ |    | เปอร์เซ็นต์<br>การทวนสอบ<br>ภาคเรียนที่ |       |
|-----------------|-------------------------------------------|----|---------------------------------------|----|-----------------------------------------|-------|
|                 | 1                                         | 2  | 1                                     | 2  | 1                                       | 2     |
| เชียงใหม่       | 40                                        | 39 | 10                                    | 10 | 25.00                                   | 25.64 |
| พิษณุโลก        | 40                                        | 37 | 10                                    | 10 | 25.00                                   | 27.03 |
| ตาก             | 8                                         | 7  | 2                                     | 2  | 25.00                                   | 28.57 |
| รวมจำนวนรายวิชา | 88                                        | 83 | 22                                    | 22 | 25.00                                   | 26.51 |

4. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ โดยสรุปผลการทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชา ตามหัวข้อการทวนสอบ คือ 1. เนื้อหาการสอน 2. การวัดประเมินผล 3. มาตรฐานการเรียนรู้ โดยพิจารณาว่ามีความสอดคล้องกับของมาตรฐานการเรียนรู้หรือไม่ พบว่าทุกรายวิชาที่มีการทวนสอบมีความสอดคล้องกันตามหัวข้อของการทวนสอบ

5. จากรายวิชาที่นำมาทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชา ในปีการศึกษา 2566 พบว่า ทุกรายวิชา เนื้อหาการสอน การวัดและประเมินผล และมาตรฐานการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ (TQF) ในหลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ แต่มีประเด็นที่ให้อาจารย์ผู้สอนได้เพิ่มเติมในรายวิชาที่สอน คือ เทคนิคและวิธีการวัดประเมินผลให้ใช้วิธีการที่หลากหลายและทันสมัยมากยิ่งขึ้น โดยหลักสูตรจะทำการสรุปผลและแจ้งให้กับอาจารย์ผู้สอนรับทราบ เพื่อนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไป

#### Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4        | การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.1      | มีการกำหนดวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (CLOs) ทุกรายวิชาและสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจ<br><br>A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives. |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.2      | มีการกำหนดแนวทางการวัดผล ประเมินผล และระบบกลไกการอุทธรณ์ผลการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นกลาง มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนให้รับรู้ และมีการนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ<br><br>The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.                                               |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.3      | มีการกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียน และหลักเกณฑ์ความสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนให้รับรู้ และมีการนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ                                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|          | The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.4      | <p>มีวิธีการประเมินผลที่ครอบคลุมวิธีการแบบ Rubrics และ/หรือ marking schemes ระยะเวลาการประเมิน การกำหนด เกณฑ์การประเมิน การกระจายค่าน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนน และการตัดเกรดที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นธรรมในการประเมิน</p> <p>The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.</p> |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.5      | <p>แสดงวิธีการวัดและประเมินผล และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) และรายวิชา (CLOs) แต่ละรายวิชาที่ชัดเจน</p> <p>The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.</p>                                                                                                                                                     |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.6      | <p>มีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการประเมินแก่ผู้เรียนในเวลาที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้</p> <p>Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.</p>                                                                                                                                                                                                            |       |   |   |   |   |   |   |
| 4.7      | <p>มีการทบทวนและพัฒนากระบวนการประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้บัณฑิต/อุตสาหกรรม และผลการเรียนรู้อยรายวิชา (CLOs)</p> <p>The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.</p>                                                                |       |   |   |   |   |   |   |
|          | Overall Opinion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |   |   |   |   |   |   |

## 5. การบริหารคุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ

5.1 มีแผนอัตรากำลังตามความเชี่ยวชาญ แผนการสับเปลี่ยนตำแหน่ง การเกษียณอายุ มีการดำเนินการให้เห็นถึงคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการตอบสนองความต้องการด้านการศึกษ การวิจัย และการบริการ (AUN-QA 5.1)

หลักสูตรได้จัดทำแผนอัตรากำลังระยะ 5 ปี (ปีการศึกษา 2565 – 2569) เพื่อใช้เป็นแผนในการบริหารบุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนของหลักสูตร โดยแผนอัตรากำลังดังแสดงตามตารางข้างล่าง

**ตารางแผนอัตรากำลังหลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ**

| บุคลากร                                 | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------------|------|------|------|------|
|                                         | 2565       | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| อาจารย์ประจำหลักสูตร (สายวิชาการ)       | -          | 1    | 1    | -    | -    |
| เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (สายสนับสนุน) | -          | -    | -    | -    | -    |

### การรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. มีการวางแผนอัตรากำลังบอกจำนวนและคุณสมบัติ ความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมกับหลักสูตร แผนการสับเปลี่ยนตำแหน่ง การเกษียณอายุ
2. มีการแสดงผลการดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยต้องสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการตอบสนองความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการของหลักสูตร

ทั้งนี้การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้กำหนดขั้นตอนกระบวนการในการรับสมัครอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมแจ้งความประสงค์โดยกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งแนบเอกสารการคิดภาระงานตามกรอบอัตรากำลังเสนอยังส่วนงานที่รับผิดชอบตามลำดับสายงาน พร้อมทั้งกำหนดคุณสมบัติให้ตรงตามหลักสูตรครุศาสตร์และให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ตามเกณฑ์มาตรฐานปี พ.ศ. 2558

2. มีการอนุมัติจากผู้บริหาร ส่วนงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเปิดรับสมัครและเป็นไปตามกระบวนการของกองงานบุคลากร

3. ผู้สมัครต้องผ่านกระบวนการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ ดำเนินการรายงานตัวผ่านสายงานบังคับบัญชา ซึ่งดำเนินการตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4. สาขาและหลักสูตรรับรายงานตัว จัดหาอาจารย์ที่เลี้ยงเพื่อเรียนรู้การจัดการเรียนการสอน ภาระเบี่ยงข้อบังคับที่ควรปฏิบัติ ตลอดจนมอบภาระงานสอน ภาระงานธุรการที่อาจารย์พึงทำและปฏิบัติงาน

5. แจ้งคณะกรรมการประจำคณะเพื่อเสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบและเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติดำเนินการต่อไป

### การดำเนินงานของหลักสูตร

1. ปีการศึกษา 2566 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามกำหนด อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ ตามมติสภามหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ครบถ้วน โดยมีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไว้ดังนี้

2. มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม จบการศึกษาปริญญาเอก หรือปริญญาโททางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือครุศาสตร์เครื่องกล โดยมีคุณวุฒิปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. มีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปี
4. มีคุณลักษณะของความเป็นครู สามารถดูแล ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้

## 5.2 มีการวัดผล และกำกับ ติดตามภาระงานของ ผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกคน เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยเสนอข้อมูลแนวโน้มไม่น้อยกว่า 3 ปีย้อนหลัง (AUN-QA 5.2 ต้องแสดงตารางข้อมูล)

ที่ประชุมหลักสูตรได้มีการกำหนดแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน โดยในแต่ละปี การศึกษาจะต้องมีแผนการพัฒนาอาจารย์ในเรื่องการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ การนำเสนอผลงานวิชาการ ตลอดจนกำหนดให้อาจารย์กำหนดบทบาทหน้าที่ในหลักสูตรในการบริหารงานด้านอื่น ๆ นอกเหนือการสอน หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีการกำหนดให้อาจารย์แต่ละคนเข้ารับการพัฒนาด้านตนเองทั้งทางด้านวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

โดยหลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการพัฒนาของอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อวางแผนและจัดสรรงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยให้อาจารย์เป็นผู้วางแผนการพัฒนาของแต่ละคน โดยใช้แผนการพัฒนามุขลการ (ID-Plan)
2. จัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ/วิจัยอย่างต่อเนื่อง
3. ขออนุมัติแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ งานแผนและงานบริหารทรัพยากรบุคคล เพื่อพิจารณากำหนดแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และอนุมัติจากทางมหาวิทยาลัย
4. หลักสูตรประเมินผลการดำเนินงานการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ
5. หลักสูตรประชุมหรือ เพื่อประเมินกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และปรับปรุงกระบวนการตามข้อเสนอแนะ

### ตารางแสดงแผนพัฒนาอาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการและการศึกษาต่อ

| ชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร | ระดับการศึกษา<br>ปัจจุบัน | การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการและการศึกษาต่อ |      |          |      |      |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|------|----------|------|------|
|                          |                           | 2565                                      | 2566 | 2567     | 2568 | 2569 |
| <b>เชียงใหม่</b>         |                           |                                           |      |          |      |      |
| 1. ผศ.ดร.ไกรลาส ดอนชัย   | ปริญญาเอก                 | -                                         | รศ.  | -        | -    | -    |
| 2. นายมนตรี แก้วอยู่     | ปริญญาโท                  | -                                         | ผศ.  | ศึกษาต่อ | -    | -    |
| 3. ผศ.พัชรนันท์ ยิ่งขยัน | ปริญญาโท                  | -                                         | -    | รศ.      | -    | -    |
| 4. นายวิวัฒน์ สิงใส      | ปริญญาโท                  | -                                         | ผศ.  | -        | -    | -    |
| 5. นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง  | ปริญญาโท                  | -                                         | -    | -        | -    | -    |

| ชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร        | ระดับการศึกษา<br>ปัจจุบัน | การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการและการศึกษาต่อ |      |          |      |      |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|------|----------|------|------|
|                                 |                           | 2565                                      | 2566 | 2567     | 2568 | 2569 |
| <u>พิษณุโลก</u>                 |                           |                                           |      |          |      |      |
| 1. นายแมน พักทอง                | ปริญญาโท                  | -                                         | -    | ผศ.      | -    | -    |
| 2. นายสมชาย โพธิ์พยอม           | ปริญญาโท                  | -                                         | -    | -        | ผศ.  | -    |
| 3. นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด | ปริญญาโท                  | -                                         | ผศ.  | -        | -    | -    |
| 4. นายนิตกร หล้าชัย             | ปริญญาโท                  | -                                         | ผศ.  | ศึกษาต่อ | -    | -    |
| 5. นายพินิจ บุญเยี่ยม           | ปริญญาโท                  | -                                         | -    | -        | -    | -    |

### ผลงานวิชาการของอาจารย์

| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร                                                        | ชื่อผลงานที่ตีพิมพ์เผยแพร่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่/<br>ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.20) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
| ไกรลาส ดอนชัย**<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน<br>มนตรี แก้วอยู่<br>พิพัฒน์ หมั่นเป้ง               | การจัดการความรู้ในกระบวนการผลิตน้ำมันกัญ<br>ชงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 328-336 |
| มนตรี แก้วอยู่*<br>ไกรลาส ดอนชัย<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน<br>พิพัฒน์ หมั่นเป้ง                | การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการ<br>สอนการประยุกต์ใช้โปรแกรม Augmented<br>Reality (AR) สำหรับการเรียนรู้ลักษณะงาน<br>เชื่อม ของระดับชั้น ปวส.2                                                                                                                                                                                                                                         | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 492-502 |
| ไกรลาส ดอนชัย *<br>มนตรี แก้วอยู่<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน                                    | การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์<br>เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21<br>ของนักศึกษาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา<br>โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                                                                                                                                                                                                    | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 503-514 |
| ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด                                                                  | การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกปฏิบัติระบบ<br>ทำความเย็นและปรับอากาศแบบแยกส่วน ตาม<br>มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ Creation and<br>Efficiency Determination of a Modular<br>Refrigeration and Air Conditioning Practice Set<br>According to the National Skilled Labor<br>Standards (วันรับบทความ : 25 ตุลาคม 2566/<br>วันแก้ไขบทความ : 17 พฤศจิกายน 2566/วัน<br>ตอบรับบทความ : 4 ธันวาคม 2566) | วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>วิศวกรรมศึกษา ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม-<br>เมษายน 2567 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร<br>เหนือ                                                     |

### 5.3 มีการจัดสรรงานให้ ผู้สอนอย่างเหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ (AUN-QA 5.4)

#### หลักสูตร ค.อ.บ. อุตสาหการ ได้มีการวางระบบ ผู้สอนดังนี้

- 1) มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยคำนึงถึงคุณวุฒิของผู้สอน สาขาวิชา ประสบการณ์ทำงาน ผลงานวิชาการของผู้สอน
- 2) มีการกำหนดผู้สอนให้นักศึกษาได้เรียนจากการสอนที่มีความชำนาญหลากหลาย เพื่อให้มีโอกาสได้รับมุมมองหรือความคิด จากผู้สอนที่หลากหลาย
- 3) มีการกำกับ ติดตาม และพิจารณาประมวลการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4) ของอาจารย์ให้ทันสมัยในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลเหมาะสม
- 4) มีการกำกับให้อาจารย์ทุกคนชี้แจงภาพรวมรายละเอียดของวิชา (ตาม มคอ.3 และมคอ.4) ให้นักศึกษาทราบ
- 5) มีการกำกับให้ผู้สอนที่ทำการสอนในรายวิชาเดียวกัน ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเทียบเคียงกัน อีกทั้งต้องใช้ประมวลการสอน (มคอ.3 และมคอ.4) ชุดเดียวกัน
- 6) ในกรณีที่มี TA, RA ช่วยสอน จะได้รับการอบรมและแนะนำก่อนการช่วยสอน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่วยเหลือนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม

#### การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

- 1) หลักสูตรมีการควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียน ให้ได้มาตรฐานเดียวกัน
- 2) มีการส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 3) มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพ รวมทั้งจัดให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ผ่านการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา
- 4) มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการ หรือการศึกษาดูงานตามความเหมาะสม
- 5) มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาใหม่ เช่น ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียน การเตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษ เป็นต้น
- 6) มีการส่งเสริมนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา
- 7) มีการเตรียมความพร้อมให้แก่ศึกษาก่อนการทำงานหรือประกอบอาชีพ
- 8) มีการคัดเลือกและควบคุมมาตรฐานของแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ มีระบบการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา โดยมีส่วนร่วมของสถานศึกษาและสถานประกอบการ
- 9) มีการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น online learning
- 10) มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมรวมทั้งนำกระบวนการวิจัย บริการวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน และสอดแทรกศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นให้นักศึกษาได้เรียนรู้

11) มีการส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนานักศึกษา นำกระบวนการวิจัย มาใช้ในการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา การสอดแทรกศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกระบวนการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

12) มีการควบคุมกำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลนักศึกษาของอาจารย์ผู้สอน

13) มีการประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์

14) มีการนำกระบวนการบริการทางวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

15) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (senior project) ที่เหมาะสมกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ และมีระบบการกำกับติดตามความก้าวหน้าในการทำโครงการ (senior project) ของอาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีการปฏิบัติดังนี้

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ประชุม เพื่อกำหนดอาจารย์ผู้สอน ในกลุ่มรายวิชาทางการศึกษา และ กลุ่มรายวิชาชีวะวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ของครุสภา ซึ่งพิจารณาตามความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงงานวิจัย ที่อาจารย์ผู้สอนถนัด โดยหลักสูตรพิจารณาพร้อมกับแผนการพัฒนาอาจารย์ด้านขอตำแหน่งผลงานทางวิชาการด้วย ในการกำหนดรายวิชาให้ได้อย่างน้อย 3 ปีการศึกษา

2. ในกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรได้แจ้งให้ทางกลุ่มที่มิวิชาศึกษาทั่วไป พิจารณากำหนดอาจารย์ผู้สอนจากความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงตามเกณฑ์ที่ครุสภากำหนด โดยเฉพาะวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร รายวิชาจิตวิทยาทางการศึกษา ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องมีคุณวุฒิตรงตามรายวิชาที่สอน รวมถึงดูผลการประเมินการสอนของนักศึกษาและประเมินผลการสอนของอาจารย์ในปีที่ผ่านมา พบว่า ในรายวิชาดังกล่าวไม่พบประเด็นปัญหาในความเหมาะสมของการกำหนดอาจารย์ผู้สอน

3. หลักสูตรได้ส่งผลการกำหนดอาจารย์ผู้สอนให้กับทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกับ 2 หลักสูตร เพื่อพิจารณา และนำเสนอฝ่ายวิชาการดำเนินการต่อไป โดยตารางสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 ภาคการศึกษา มีดังนี้

ตารางแสดงภาระงานสอนในแต่ละภาคการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2566

| ลำดับ     | ผู้สอน                | ภาระงานสอน (คาบ/สัปดาห์) |                    |           |
|-----------|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------|
|           |                       | ภาคการศึกษา 1/2566       | ภาคการศึกษา 2/2566 | รวมเฉลี่ย |
| เชียงใหม่ |                       |                          |                    |           |
| 1.        | ผศ. พชรนันท์ ยิ่งขยัน | 17                       | 33                 | 25        |
| 2.        | ผศ.ดร. ไกรลาส ดอนชัย  | 27                       | 28                 | 27.5      |
| 3.        | นายมนตรี แก้วอยู่     | 26                       | 19                 | 22.5      |
| 4.        | นายวิวัฒน์ สิงใส      | 28                       | 26                 | 27        |
| 5.        | นายพิพัฒน์ หมั่นเป็ง  | 12                       | 34                 | 23        |
| พิษณุโลก  |                       |                          |                    |           |
| 1.        | นายนิติกร หลีชัย      | 23                       | 23                 | 23        |

| ลำดับ | ผู้สอน                       | ภาระงานสอน (คาบ/สัปดาห์) |                    |           |
|-------|------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|
|       |                              | ภาคการศึกษา 1/2566       | ภาคการศึกษา 2/2566 | รวมเฉลี่ย |
| 2.    | นายแมน พักทอง                | 31                       | 28                 | 29.5      |
| 3.    | นายสมชาย โพธิ์พยอม           | 27                       | 20                 | 23.5      |
| 4.    | นายพินิจ บุญเยี่ยม           | 22                       | 29                 | 25.5      |
| 5.    | นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด | 23                       | 24                 | 23.5      |

จากข้อมูลภาระการสอนในปีการศึกษา 2566 พบว่า ภาระการสอนของอาจารย์ของทั้ง 2 ภาค การศึกษามีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน เนื่องจากอาจารย์บางท่านต้องรับผิดชอบงานในตำแหน่งงานต่าง ๆ จึงทำให้ ตารางสอนเป็นไปตามกฎพื้นฐานของผู้บริหาร ส่วนอาจารย์ที่มีตารางสอนที่มีค่าเฉลี่ยมาก เนื่องมาจากการลง นอกแผนของนักศึกษา และเป็นการลงเวลาที่ใช้ในการนิเทศนักศึกษาฝึกสอน ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีตารางสอน มากกว่า 6 ชั่วโมง จึงทำให้ตารางสอนจึงมีค่าสูง

#### 5.4 มีการสำรวจความต้องการในการอบรมและพัฒนา ผู้สอนอย่างเป็นระบบชัดเจน และจัด กิจกรรมการอบรมและพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการ (AUN-QA 5.7)

อาจารย์ผู้ที่มีความประสงค์ในการพัฒนาตนเอง จะดำเนินการเสนอขออนุมัติเพื่อที่จะพัฒนา ตนเอง หรือในกรณีที่ไม่มีหนังสือแจ้งให้หลักสูตรพิจารณาส่งรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เข้าร่วมในโครงการ สัมมนาหรืออบรมต่าง ๆ ทางหลักสูตรจะทำการพิจารณาคัดเลือกความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของ อาจารย์ประจำหลักสูตรจากหัวหน้าสาขาวิชา รวมถึงความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตรเอง โดยจะขออนุมัติ ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าสาขา และเสนอต่อรองอธิการบดี มทร.ล้านนา เพื่อขออนุมัติและพิจารณา ตามลำดับ จากแผนการบริหารอาจารย์และการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ในปีการศึกษา 2566 ส่งผลให้ อาจารย์จะต้องมี การพัฒนาตนเองตามตารางที่ปรากฏ ซึ่งส่วนใหญ่ จะมีการเข้าร่วมการอบรม สัมมนา และการประชุมวิชาการ โดย เป็นการประชุมออนไลน์เป็นส่วนใหญ่

#### Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5        | บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.1      | <p>มีแผนอัตรากำลังตามความเชี่ยวชาญ แผนการสับเปลี่ยนตำแหน่งของบุคลากรสาย วิชาการ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การสนับสนุนขึ้นทำงานใน ตำแหน่งใหม่ การเลิกจ้างและแผนการเกษียณอายุ) มีการดำเนินการให้เห็นถึง คุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการที่ตอบสนองความต้องการด้าน การศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ</p> <p>The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.</p> |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5.2      | <p>มีการวัดผล กำกับ และติดตามภาระงานของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกคน เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ</p> <p>The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.</p>                                                                                                                                                |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.3      | <p>มีการกำหนดและประเมินสมรรถนะความสามารถของผู้สอน ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ</p> <p>The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.</p>                                                                                                                                         |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.4      | <p>มีการจัดสรรภาระงานให้ ผู้สอนอย่างเหมาะสมกับคุณสมบัติ (คุณวุฒิ) ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ</p> <p>The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.</p>                                                                                                                                                            |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.5      | <p>การพิจารณาความดีความชอบและการสนับสนุนเลื่อนตำแหน่งของผู้สอนบนฐานของระบบคุณธรรม โดยพิจารณาจาก การสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ</p> <p>The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.</p>                                                                                                                                   |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.6      | <p>มีการกำหนดสิทธิประโยชน์ บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของบุคลากรสาย วิชาการที่ชัดเจนและจรรยาบรรณทางวิชาชีพของผู้สอน ความเป็นอิสระทาง วิชาการ และสื่อสารให้เข้าใจตรงกัน</p> <p>The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.</p> |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.7      | <p>มีการสำรวจความต้องการในการอบรม และพัฒนาผู้สอนอย่างชัดเจน และจัด กิจกรรมการอบรมพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการ</p> <p>The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.</p>                                                                   |       |   |   |   |   |   |   |
| 5.8      | <p>มีการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน มีระบบกลไกการให้รางวัลและการยกย่อง ชมโดยพิจารณาจากคุณภาพการสอน การวิจัย การบริการวิชาการของผู้สอน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                                                           | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|          | The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. |       |   |   |   |   |   |   |
|          | Overall Opinion                                                                                                                                           |       |   |   |   |   |   |   |

## 6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน

### 6.1 หลักสูตรแสดงให้เห็นว่า มีการกำหนดนโยบายการ รับ ผู้เรียน เกณฑ์การรับเข้า และ กระบวนการรับ ผู้เรียน การเตรียมความพร้อม และมีการสื่อสารปัจจุบัน (AUN-QA 6.1)

การดำเนินการในส่วนของหลักสูตรสามารถอธิบายได้ดังนี้

#### 1. การกำหนดคุณสมบัติและจำนวนนักศึกษา

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมการปรึกษาหารือร่วมกัน โดยการกำหนดคุณสมบัติและจำนวนนักศึกษา จะยึด มคอ.2 เป็นหลัก และกำหนดกลุ่มวิชาและระดับผลการศึกษาในแต่ละประเภท ในส่วน เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามเกณฑ์การตรวจรับรองจากคุรุสภา โดยคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา มีดังนี้

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ หรือให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศการรับสมัครคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างโลหะ ช่างกลโลหะ เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคนิคอุตสาหกรรม เขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างแม่พิมพ์ ช่างซ่อมบำรุง หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม

2. นำแผนการรับนักศึกษาเสนอคณะกรรมการต่าง ๆ เพื่อพิจารณาตามลำดับ หลักสูตรมีการดำเนินการส่งร่างเอกสารสรุปแผนการรับนักศึกษาผ่านคณะวิศวกรรมศาสตร์เข้าสู่การพิจารณาด้วยคณะกรรมการแต่ละชุดตามลำดับ ผล คือ ได้รับความเห็นชอบตามแผนรับ

3. มหาวิทยาลัยประกาศรับนักศึกษา หลักสูตรได้ดำเนินการ ติดตาม ตรวจสอบข้อมูลจากเว็บไซต์มหาวิทยาลัย ว่า ตรงตามแผนรับหรือไม่เพื่อปรับแก้ให้ถูกต้องตามแผนการรับ ผล คือ ข้อมูลที่ประกาศตรงตามแผนฯ

4. จัดทำคู่มือการสมัครเรียน แผ่นพับ และเอกสารประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรมีส่วนร่วมในการทำแผ่นพับ และเอกสารประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสร้างหน้าเว็บเพจ Facebook สำหรับช่องทางการประชาสัมพันธ์ออนไลน์

5. ประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษา หลักสูตรได้ดำเนินการเฉพาะการแนะแนวการศึกษาต่อในสถาบันที่มีนักศึกษาออกปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพเป็นหลัก ผล คือ การรับรู้ข้อมูลทั่วถึงและยอดการสมัครเข้ามาเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากข้อมูลจำนวนผู้สมัครในปีการศึกษา 2565 มีจำนวนนักศึกษาที่เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรแล้ว และในปีการศึกษา 2566 ทางหลักสูตรยังคงมี การประชาสัมพันธ์หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยแนะแนวตามโรงเรียน โดยให้นักศึกษาฝึกสอนเป็นผู้ทำการประชาสัมพันธ์ เพื่อลดความเสี่ยงในประเด็นของจำนวนผู้เรียนที่ลดลง และทำให้หลักสูตรเป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

6. สรุปจำนวนการรับสมัครนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2565 โดยสามารถแยกตามรอบการเปิดรับสมัคร หลักสูตรได้ดำเนินการ รับนักศึกษาจำนวน 3 รอบ คือ โควตา รอบ TCAS 1 และ TCAS 2 ดังนี้

ตารางแสดงข้อมูลการรับนักศึกษา (พื้นที่เชียงใหม่ พิชญ์โลก)

| ปีการศึกษา<br>ที่รับเข้า | จำนวน<br>แผนรับ<br>(มคอ.2) | จำนวนรับจริง |          | รวมจำนวน<br>นักศึกษาทั้งหมด |
|--------------------------|----------------------------|--------------|----------|-----------------------------|
|                          |                            | เชียงใหม่    | พิชญ์โลก |                             |
| 2563                     | 60                         | 35           | 32       | 67                          |
| 2564                     | 60                         | 25           | 30       | 55                          |
| 2565                     | 60                         | 30           | 25       | 55                          |
| 2566                     | 60                         | 30           | 24       | 60                          |

7. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ

8. สอบคัดเลือกตามเกณฑ์ หลักสูตรได้ดำเนินการ ออกข้อสอบสอบวัดความรู้เฉพาะสาขา สอบวัดแนวความเป็นครู ทำหน้าที่เสนอรายชื่ออาจารย์ร่วมคุมสอบทั้งข้อเขียน และ สัมภาษณ์ ผล คือ การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

7. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ

8. สอบคัดเลือกตามเกณฑ์ หลักสูตรได้ดำเนินการ ออกข้อสอบสอบวัดความรู้เฉพาะสาขา สอบวัดแนวความเป็นครู ทำหน้าที่เสนอรายชื่ออาจารย์ร่วมคุมสอบทั้งข้อเขียน และ สัมภาษณ์ ผล คือ การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

| รอบ                   | TCAS 1                                                              | TCAS 2                                                               | TCAS 3            | TCAS 4 Extra                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กระบวนการ<br>คัดเลือก | - โควตาพิเศษ<br>- Port Ferio<br>(เชียงใหม่ 8 คน)<br>(พิชญ์โลก 1 คน) | - โควตาพิเศษ<br>- สอบรับตรง<br>(เชียงใหม่ 22 คน)<br>(พิชญ์โลก 22 คน) | สมัครผ่าน<br>ทปอ. | ในกรณีที่มิมีนักศึกษาไม่<br>เป็นไปตามแผนรับ<br>หลักสูตรสามารถ<br>คัดเลือกด้วยตัวเอง<br>(พิชญ์โลก 2 คน) |

9. ประกาศผลสอบ หลักสูตรได้ดำเนินการ ติดตามผลสอบที่ประกาศโดยมหาวิทยาลัยเพื่อเตรียมรับมาเป็นนักศึกษาใหม่ ผล คือ ได้รายชื่อของนักศึกษาใหม่มาเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลในหลักสูตร

10. รายงานตัวนักศึกษาใหม่ หลักสูตรได้ดำเนินการ มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมทำงานกับ ประธานหลักสูตรสาขาวิชาเอก ทำหน้าที่รับรายงานตัว พร้อม พบปะ แนะนำ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยเบื้องต้นให้นักศึกษา ผล คือ นักศึกษาได้รู้จักอาจารย์ที่ปรึกษา และรู้ข้อมูลเบื้องต้นก่อนเปิดภาคเรียน

11. สรุปรายงานจำนวนนักศึกษาที่รายงานเป็นนักศึกษาใหม่แจ้งสาขาวิชา เสนอผู้บริหาร มหาวิทยาลัย หลักสูตรได้ดำเนินการส่งเอกสารการรายงานตัวสู่คณะ เพื่อดำเนินการเข้าสูการเป็นนักศึกษา มทร.ล้านนา ที่สมบูรณ์ ผลคือ นักศึกษาเข้าสู่กระบวนการเป็นนักศึกษา มทร.ล้านนา สมบูรณ์

12. จัดกิจกรรมปฐมนิเทศอบรมนักศึกษา หลักสูตรได้ดำเนินการมอบหมายให้เป็นหน้าที่ของประธาน หลักสูตรสาขาวิชาเอกและอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาใหม่เข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศที่ดำเนินการโดย คณะฯ ผลคือนักศึกษาและอาจารย์ได้พบเจอทำความรู้จักและได้เข้าร่วมกิจกรรมรับรู้รับฟังสาระที่ได้จากการ บรรยาย ให้ข้อมูลที่สำคัญต่อการนำมาใช้ในรั้ว มทร.ล้านนา

13. หลักสูตรทบทวนขั้นตอนการรับนักศึกษาใหม่

หลักสูตรได้ดำเนินการ ทหหรือเพื่อพิจารณาระบบและกลไกการรับนักศึกษา ว่าขั้นตอนไหนสำคัญ และมีผลกระทบต่อยอดผู้สมัครเข้าเรียน ผล คือ พบว่า การส่งโควตาให้แต่ละสถานศึกษาเพื่อให้ส่งโควต้ามามี เป็นไปตามคาด จึงมีการงดส่งในปีการศึกษาต่อไปคือ 2567 และเพิ่มจำนวนนักศึกษาโควตาในสถานศึกษาที่ส่ง ให้มาตลอดเพิ่มจำนวนเด็กขึ้น

## 2. การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ดำเนินการจัดโครงการเตรียมความพร้อมโดยอาศัยข้อมูลจากอาจารย์ ผู้สอนที่สะท้อนปัญหาระหว่างการสอนและจากการแลกเปลี่ยน ในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะในการนำเสนอกิจกรรมหรือสาระที่จะใช้ในการปรับพื้นฐาน ประกอบด้วย กิจกรรมการเตรียมความพร้อมทางร่างกายและจิตใจ ทักษะทางวิชาการ หลักสูตรจึงได้หารือและกำหนดระบบกลไกเพื่อใช้ในการ เตรียมความพร้อมดังนี้

### ก) ระบบและกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีระบบกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา คือ

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมกำหนดเป้าหมายการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยนักศึกษาต้องผ่าน 2 กิจกรรม คือ โครงการปรับพื้นฐาน และ โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่

2. จัดทำโครงการและแผนการดำเนินงาน (โดยนำข้อมูลความต้องการของนักศึกษาที่สำรวจได้) เสนอต่อสาขาฯ และคณะฯ เพื่อพิจารณาตามลำดับ

3. คณะฯประกาศผลการอนุมัติโครงการฯ

4. จัดทำเอกสาร วัสดุ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ

5. ประกาศวันเวลาให้นักศึกษาใหม่ทราบ

6. จัดโครงการ / กิจกรรม

7. สรุปผลจัดโครงการฯ ส่ง สาขาฯ และคณะฯ

8. หลักสูตรทบทวนขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

## 9. กำหนดแนวปฏิบัติที่ดี

โดยมีการกำหนดให้นักศึกษาเข้ารับการอบรมผ่านโครงการปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย/คณะ/สาขา และหลักสูตรและมีการเข้ารับการปรับพื้นฐานตามโครงการ ซึ่งวางแผนไว้ว่านักศึกษาจะต้องได้รับการปรับพื้นฐานและการเตรียมพร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษา 2566 โดยแบ่งได้ดังนี้

1. การปรับพื้นฐานทางวิชาชีพและความพร้อมด้านช่าง (15 ชั่วโมง)
2. การปรับพื้นฐานทางด้านภาษา (15 ชั่วโมง)
3. การปรับพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ (15 ชั่วโมง)
4. การปรับตัวในสถานที่ใหม่ และให้ความรู้ด้านการดำรงตน กรณีเป็นนักศึกษาใหม่ (สอดแทรก ระหว่าง การปรับพื้นฐานด้านวิชาชีพ) เพื่อให้ได้ครบ 45 ชั่วโมง เพื่อการปรับตัวกับการศึกษาที่จะเจอในระดับอุดมศึกษา

### 6.4 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร สนับสนุนทักษะของ ผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ และการมี ศักยภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น (AUN-QA 6.4)

ระหว่างการศึกษา มีการจัดกิจกรรมการพัฒนาความรู้ความสามารถในรูปแบบต่างๆ ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีกิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ มีการวางระบบ การดูแลให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ ระบบการป้องกันหรือการบริหารจัดการความเสี่ยงของ นักศึกษา เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งการสร้างโอกาสการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้ได้มาตรฐานสากล

#### 3.2.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับ ปริญญาตรี อาทิเช่น

1) การจัดโครงการปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงรับฟังกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่ง อำนวยความสะดวกในการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เปิดโอกาสให้รุ่นพี่ได้พบปะแนะนำการเตรียมตัวในการ เรียนแ่งรุ่นน้อง จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อเสริมสร้างให้ทำงานเป็นทีม ให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและ กันในด้านวิชาการและกิจกรรม

2) การพบปะระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาของตนเอง เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิชาการ เช่น ปัญหาในการลงทะเบียน ปัญหาในการเรียนของนักศึกษา ปัญหาในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึง ปัญหาส่วนบุคคลของนักศึกษา เป็นต้น

3) การจัดโครงการปฐมนิเทศแก่นักศึกษา เพื่อเตรียมพร้อมก่อนเข้ารับการฝึกงานหรือสห กิจศึกษาในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานภาครัฐ

4) การจัดโครงการแนะแนวการศึกษาต่อ หรือแนะแนวการสมัครงาน สำหรับนักศึกษาชั้นปี สุดท้าย

#### 3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะที่ จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะสำคัญที่คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญมาก คือ

1) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ (1) การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) (2) นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ (innovation and creativity) (3) การ สื่อสารและความร่วมมือกัน (communication and collaboration)

2) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (information, media and technology skills) ประกอบด้วยความรู้สารสนเทศ (information literacy) การรู้สื่อ (media literacy) และการรู้ ICT (ICT literacy)

3) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (life and career skills) ประกอบด้วยความสามารถในการปรับตัว และยืดหยุ่น (adaptability and flexibility) ความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (initiative and self-direction) ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและข้ามวัฒนธรรม (social and cross-cultural interaction) ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน (accountability and productivity) ความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม (leadership and social responsibility)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. หลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ วางแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบ TQF และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยศึกษาปรัชญาวิสัยทัศน์พันธกิจและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรใน มคอ. 2 ร่วมกับอีก 2 หลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

2. คัดเลือกและแต่งตั้งคณะกรรมการสโมสรมักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งหมุนเวียนตามหลักสูตร ทั้ง 2 หลักสูตร

3. เสนอแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบ TQF และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีอาจารย์ทั้ง 2 หลักสูตรร่วมกับคณะกรรมการสโมสรมักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบเขียนเสนอโครงการต่อทางมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์/นักศึกษาดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ/กิจกรรมการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบ TQF และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5. กำกับติดตามการดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ/กิจกรรมการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบ TQF ตามรายไตรมาส

6. สรุปผลการประเมินการบริหารแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบ TQF ในแต่ละรายไตรมาสและประจำปีรวบรวมผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากการประชุมอาจารย์และการประชุมนักศึกษาเพื่อนำไปปรับใช้ในการศึกษาต่อไป

ทั้งนี้ตลอดปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีกระบวนการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ให้นักศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเสริมสร้างทักษะของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในกรอบกระบวนการดังนี้

หลักสูตรกำหนดแผนและแนวทางการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 ไว้ตามหลัก 3Rs 4Cs โดยหลักสูตร จะเน้น 4Cs มากกว่า 3Rs ด้วยเหตุผล 3Rs นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในระบบการเรียนในชั้นเรียนได้ แต่ 4 Rs ต้องสร้างขึ้นมานอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน โดยหลักสูตรได้แบ่งออกตามหัวข้อ 4Cs ดังนี้

- Critical Thinking การคิดวิเคราะห์
- Communication การสื่อสาร
- Collaboration ความร่วมมือ
- Creativity ความคิดสร้างสรรค์

ซึ่งกิจกรรมที่หลักสูตรได้มีการวางแผนไว้ก่อนเปิดภาคการศึกษาทุกปี ว่าจะต้องมีการจัดกิจกรรม เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่า 4 กิจกรรม คือ ในปีการศึกษา 2566 เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษา และความรู้ความสามารถทางวิชาชีพตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตาม มคอ.2 มีดังนี้

| ลำดับที่ | กิจกรรม                                                                         | หน่วยงานที่จัด                | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | น้องพบพี่ พี่ชวนน้องสู่โลกแห่งครูช่าง (แนะแนวการเรียน, การลงทะเบียน โดยรุ่นพี่) | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Communication<br>- Collaboration<br>- Creativity<br>- Critical Thinking                            |
| 2.       | โครงการงานบวสรวงพระวิชญ์กรรม                                                    | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Communication<br>- Collaboration                                                                   |
| 3.       | โครงการไหว้ครูและทำบุญแผนก หลักสูตร ค.อ.บ. อส                                   | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Collaboration<br>- Creativity<br>- ส่งเสริมความเป็นครู                                             |
| 4.       | โครงการ Big Cleaning Day                                                        | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Communication<br>- Collaboration                                                                   |
| 5.       | โครงการออกค่ายครูอาสา พัฒนาโรงเรียนน้อง                                         | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Critical Thinking<br>- Communication<br>- Collaboration<br>- Creativity<br>- ความเป็นครู, ทักษะมือ |
| 6.       | โครงการหล่อเทียนพรรษา และแห่เทียนพรรษา                                          | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Critical Thinking<br>- Communication<br>- Collaboration<br>- Creativity                            |
| 7.       | โครงการเข้าร่วมแห่กระทงใหญ่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา                    | หลักสูตร ค.อ.บ. อส            | - Communication<br>- Collaboration<br>- Creativity                                                   |
| 9.       | โครงการการแข่งขันฟุตบอลอุตสาหกรรม                                               | สาขาอุตสาหกรรมทั้ง 5 หลักสูตร | - Collaboration<br>- Communication                                                                   |

# Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6        | การบริการการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |   |   |   |   |   |   |
| 6.1      | <p>หลักสูตรแสดงให้เห็นว่ามีการกำหนดนโยบายการรับผู้เรียน เกณฑ์การรับเข้า และขั้นตอนการรับเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการเตรียมความพร้อม และมีการสื่อสารเป็นปัจจุบัน</p> <p>The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.</p>                                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |
| 6.2      | <p>หลักสูตรมีแผนระยะสั้นและระยะยาวของการบริการ การสนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ อย่างเพียงพอและมีคุณภาพ</p> <p>Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.</p>                                                                                                                                          |       |   |   |   |   |   |   |
| 6.3      | <p>มีระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ ภาระงานของผู้เรียนโดยมีการบันทึกติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนตามความจำเป็น</p> <p>An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.</p>                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |
| 6.4      | <p>มีกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร สนับสนุนทักษะของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้และมีศักยภาพในการทำงานหรือได้งานทำเพิ่มขึ้น</p> <p>Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.</p>                                                                                                                                                                                                         |       |   |   |   |   |   |   |
| 6.5      | <p>มีการกำหนดสมรรถนะ และติดตามการดำเนินงานของบุคลากรสายสนับสนุนที่ชัดเจน เพื่อช่วยสนับสนุนการบริการ การช่วยเหลือผู้เรียนที่เหมาะสมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.</p> |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                 | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6.6      | มีการประเมินผลการให้บริการและสนับสนุนผู้เรียนที่สามารถเทียบเคียงสมรรถนะกับคู่เทียบภายนอก เพื่อยกระดับการบริการและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง<br><br>Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. |       |   |   |   |   |   |   |
|          | Overall Opinion                                                                                                                                                                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |

## 7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน

7.1 มีทรัพยากรทางกายภาพ รวมถึงสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองต่อหลักสูตร ที่เพียงพอต่อการดำเนินงาน พร้อมใช้ และทันสมัยเหมาะสมกับการเรียนการสอน (AUN-QA 7.1)

มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนักศึกษา ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน และมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

### การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### สิ่งสนับสนุนที่มีอยู่

#### 1. ห้องเรียน มีดังนี้

- |     |                           |              |
|-----|---------------------------|--------------|
| 1.1 | ห้องบรรยายขนาด 30 ที่นั่ง | จำนวน 1 ห้อง |
| 1.2 | ห้องบรรยายขนาด 35 ที่นั่ง | จำนวน 4 ห้อง |
| 1.3 | ห้องบรรยายขนาด 40 ที่นั่ง | จำนวน 1 ห้อง |
| 1.4 | ห้องบรรยายขนาด 50 ที่นั่ง | จำนวน 1 ห้อง |

## 2. ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

### 2.1 ห้องปฏิบัติการวัสดุ

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                          | จำนวน     |
|-------|---------------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมีของโลหะ | 1 เครื่อง |
| 2     | เครื่องขัดชิ้นงาน                     | 1 เครื่อง |
| 3     | เครื่องทดสอบความแข็ง                  | 1 เครื่อง |
| 4     | เครื่องทดสอบแรงดึง                    | 1 เครื่อง |
| 5     | เครื่องทดสอบแรงกระแทก                 | 1 เครื่อง |
| 6     | เครื่องทดสอบการดัดโค้ง                | 1 เครื่อง |
| 7     | เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย               | 1 ชุด     |

### 2.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                                          | จำนวน     |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด                           | 5 ชุด     |
| 2     | เครื่องมือวัดที่สามารถอ่านค่าได้ทั้งระบบสากลและตัวเลข | 10 ชุด    |
| 3     | เครื่องทดสอบความกลมของชิ้นงาน                         | 1 เครื่อง |
| 4     | เครื่องมือทดสอบความเรียบของผิวงาน                     | 1 เครื่อง |
| 5     | เครื่อง Profile Projector                             | 1 เครื่อง |
| 6     | เครื่องวัดขนาดแบบสามแกน                               | 1 เครื่อง |

### 2.3 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                    | จำนวน     |
|-------|---------------------------------|-----------|
| 1     | ซอฟต์แวร์ SolidWorks            | 1 ชุด     |
| 2     | ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบ | 35 ชุด    |
| 3     | ซอฟต์แวร์ Minitab Version 15    | 1 ชุด     |
| 4     | เครื่องฉายภาพ 3 มิติ            | 1 เครื่อง |

### 2.4 ห้องปฏิบัติการโลหะ

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                                                        | จำนวน     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องตัดโลหะ                                                      | 1 เครื่อง |
| 2     | ชุดอุปกรณ์ขัดโลหะ                                                   | 5 เครื่อง |
| 3     | เครื่องอัดขึ้นรูปตัวเรือน                                           | 1 เครื่อง |
| 4     | กล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ                                   | 1 ชุด     |
| 5     | กล้องถ่ายภาพรูปโครงสร้างมหภาค                                       | 1 ชุด     |
| 6     | อุปกรณ์หรือชุดคำสั่ง (Software) สำหรับวิเคราะห์ภาพ (Image Analyzer) | 1 ชุด     |
| 7     | โทรทัศน์ และ Video Camera สำหรับศึกษาโครงสร้างบนจอ                  | 1 ชุด     |
| 8     | เครื่องผสมทรายทำแบบหล่อ                                             | 1 เครื่อง |
| 9     | เตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า                                        | 1 เครื่อง |

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                                                                                                 | จำนวน     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10    | ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบตำแหน่งงานหล่อ เช่น การทดสอบโดยการ ดูดซึม ของเหลว โดยใช้ผงแม่เหล็ก โดยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก | 1 ชุด     |
| 11    | เครื่องจักรกลในงานไม้และกระสวน                                                                               | 5 เครื่อง |

#### 2.5 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                                           | จำนวน     |
|-------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ แบบ 5 แกน              | 1 เครื่อง |
| 2     | โปรแกรมสำหรับเครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ แบบ 5 แกน | 1 ชุด     |
| 3     | ชุดฝึกนิวเมติกไฟฟ้า                                    | 1 ชุด     |
| 4     | เครื่องสร้างต้นแบบชิ้นงาน (Rapid Phototype)            | 1 เครื่อง |
| 5     | เครื่องตัดเส้นลวดด้วยโลหะ                              | 1 เครื่อง |
| 6     | Electrical Discharged Machine                          | 1 เครื่อง |

#### 2.6 ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                         | จำนวน     |
|-------|--------------------------------------|-----------|
| 1     | กล้องถ่ายวิดีโอ พร้อมขาตั้ง          | 1 ชุด     |
| 2     | เครื่องเล่นวิดีโอแบบเล่นและบันทึกเทป | 1 เครื่อง |
| 3     | ตู้บานเลื่อนกระจก                    | 1 ชุด     |
| 4     | นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล              | 5 เครื่อง |

#### 2.7 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                      | จำนวน     |
|-------|-----------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องกลึงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์  | 1 ชุด     |
| 2     | เครื่องกลึง Precision Lathe       | 2 เครื่อง |
| 3     | เครื่องเจาะแบบรัศมี               | 1 ตัว     |
| 4     | เครื่องเชื่อมจุดแบบตั้งพื้น       | 2 เครื่อง |
| 5     | เครื่องเชื่อมระบบ Inverter        | 1 เครื่อง |
| 6     | เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/PC          | 1 เครื่อง |
| 7     | เครื่องเชื่อม MIG                 | 2 เครื่อง |
| 8     | เครื่องตัดพลาสมาชนิดใช้อากาศ      | 1 เครื่อง |
| 9     | เครื่องเชื่อมแก๊สพร้อมอุปกรณ์     | 1 ชุด     |
| 10    | เครื่องตัดตรงด้วยแก๊สแบบอัตโนมัติ | 1 เครื่อง |
| 11    | เครื่องเจียรไนราบ                 | 1 เครื่อง |
| 12    | เครื่องกลึง                       | 1 เครื่อง |
| 13    | เครื่องเลื่อยกล                   | 1 เครื่อง |
| 14    | โต๊ะฝึกงานพร้อมปากกาจับงาน        | 4 ชุด     |
| 15    | เครื่องเชื่อมพลาสติกแบบมือถือ     | 1 ชุด     |

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์                         | จำนวน     |
|-------|--------------------------------------|-----------|
| 16    | เครื่องใส่ไม้                        | 1 เครื่อง |
| 17    | เครื่องกลึงย่นศูนย์เหนือแท่นขนาดเล็ก | 1 เครื่อง |

### 3. ห้องสมุด

ใช้หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

|       |                                                  |             |
|-------|--------------------------------------------------|-------------|
| 3.1.  | หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย                       | 67,453 เล่ม |
| 3. 2. | หนังสืออ้างอิงภาษาไทย                            | 2,496 เล่ม  |
| 3.3.  | หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ                    | 16,919 เล่ม |
| 3. 4. | หนังสืออ้างอิงอังกฤษ                             | 18,303 เล่ม |
| 3. 5. | วิจัย                                            | 822 เล่ม    |
| 3.6.  | วิทยานิพนธ์                                      | 251 เล่ม    |
| 3.7.  | วารสาร                                           | 205 เล่ม    |
| 3. 8. | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย                        | 9,285 เล่ม  |
| 3.9.  | Electronic resources                             | 1,127 เล่ม  |
| 3.10. | SET Corner                                       | 67 เล่ม     |
| 3.11. | นวนิยาย, เรื่องสั้น                              | 4,187 เล่ม  |
| 3.12. | วารสารเย็บเล่ม                                   | 36 เล่ม     |
| 3.13. | วารสารบอกรับ                                     | 81 เล่ม     |
| 3.14. | E-book จาก Gale Virtual Reference Library (GVRL) | 363 เล่ม    |
| 3.15. | E-book (IG Library)                              | 18 เล่ม     |
| 3.16. | E-book (E-Library)                               | 4,078 เล่ม  |
| 3.17  | E-Project                                        | 206 เล่ม    |

#### 4. ฐานข้อมูล

- 4.1 ACM Digital Library
- 4.2 H.W Wilson
- 4.3 IEEE/IET Electronic Library (IEL)
- 4.4 ProQuest Dissertation & Theses Global
- 4.5 Web of Science
- 4.6 SpringerLink – Journal
- 4.7 American Chemical Society Journal (ACS)
- 4.8 Academic Search Complete
- 4.9 ABI/INFORM Complete

- 4.10 Computers & Applied Sciences Complete
- 4.11 Education Research Complete
- 4.12 Emerald Management (EM92)
- 4.13 ScienceDirect
- 4.14 Communication & Mass Media Complete

#### การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือตำราหรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทอดภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

#### 7.2 มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือแสดงให้เห็นว่ามีความทันสมัย พร้อมใช้งาน และจัดสรรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (AUN-QA 7.2)

หลักสูตรวัดผลจากความพึงพอใจจากสิ่งสนับสนุนของหลักสูตร และมหาวิทยาลัย

แบบสำรวจประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร ของอาจารย์ประจำ

หลักสูตร ปีการศึกษา 2566

| ประเด็นการประเมิน                                                                                | ค่าเฉลี่ย   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ด้านสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน</b>                                                      |             |
| 1) ความพร้อมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องแล็บ ห้องสมุด    | 4.60        |
| 2) ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนด้านสารสนเทศ เช่น อินเทอร์เน็ต ไวไฟ คอมพิวเตอร์                       | 4.22        |
| 3) ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนด้านเครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ                      | 4.04        |
| 4) การจัดพื้นที่/สถานที่ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ พูดคุย แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกัน | 4.56        |
| <b>ภาพรวมการประเมินความพึงพอใจ</b>                                                               | <b>4.35</b> |

แบบสำรวจประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร ของนักศึกษาปีการศึกษา 2566

| ประเด็นการประเมิน                                                                             | ค่าเฉลี่ย |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ด้านสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน</b>                                                   |           |
| 1) ความพร้อมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องแล็บ ห้องสมุด | 4.8       |
| 2) ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนด้านสารสนเทศ เช่น อินเทอร์เน็ต ไวไฟ คอมพิวเตอร์                    | 4.8       |
| 3) ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนด้านเครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ                   | 3.4       |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                | ค่าเฉลี่ย |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4) การจัดพื้นที่/สถานที่ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ พูดคุย แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกัน | 4.8       |
| ภาพรวมการประเมินความพึงพอใจ                                                                      | 4.45      |

#### Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7        | สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.1      | มีทรัพยากรทางกายภาพ รวมถึงสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองต่อหลักสูตร ที่เพียงพอต่อการดำเนินงาน พร้อมใช้ และทันสมัยเหมาะสมกับการเรียนการสอน<br><br>The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.                                                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.2      | มีห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยพร้อมใช้งาน และสามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br><br>The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.                                                                                                                                                                                                               |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.3      | มหาวิทยาลัยมีห้องสมุดดิจิทัล ที่มีความสอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ/การสื่อสารและตอบสนองต่อหลักสูตร<br><br>A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.                                                                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.4      | มหาวิทยาลัยมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของบุคลากรและ<br>ผู้เรียน<br><br>The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.                                                                                                                                                                                                                                          |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.5      | มหาวิทยาลัยมีการจัดหาคอมพิวเตอร์ และโครงสร้างเน็ตเวิร์ค เพื่อให้บุคลากรและ<br>ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย สามารถใช้ประโยชน์กับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ<br>วิชาการ และการบริหารงานในหลายพื้นที่<br><br>The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.6      | มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความ<br>ปลอดภัย รวมถึงในการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |   |   |   |   |   |   |

| Criteria        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                 | The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.7             | มหาวิทยาลัย มีการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตวิทยา ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และสุขภาวะส่วนบุคคล<br><br>The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal well-being.                                                                                                                        |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.8             | มีการกำหนดสมรรถนะ และการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรสายสนับสนุนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ ตามข้อ 7.1 – 7.7 ได้อย่างเหมาะสม<br><br>The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs. |       |   |   |   |   |   |   |
| 7.9             | มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการไอที และการบริการผู้เรียน) ตามข้อ 7.1 – 7.7 อย่างเหมาะสม<br><br>The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |
| Overall Opinion |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |   |   |   |   |   |   |

## 8. ผลผลิตและผลลัพธ์(Output and Outcomes)

8.1 มีการจัดเก็บข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น (AUN-QA 8.1)

การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา (พื้นที่เชียงใหม่ พิษณุโลก และ ตาก)

- นักศึกษากลุ่ม ปวช./ ม.6 (5 ปี) และ ปวส. (เทียบโอน)

| ปีการศึกษา<br>ที่รับเข้า | พื้นที่   | กลุ่ม<br>นักศึกษา | จำนวน<br>รับเข้า (1) | จำนวนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (2) |      |      |      | จำนวนที่ลาออกและ<br>คัดชื่อออกสะสมจน<br>ถึงสิ้นปีการศึกษา (3) |
|--------------------------|-----------|-------------------|----------------------|------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------|
|                          |           |                   |                      | 2563                               | 2564 | 2564 | 2565 |                                                               |
| 2563                     | เชียงใหม่ | ม.6/ปวช.          | 14                   | -                                  | -    | -    | -    | 2                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 21                   | -                                  | 11   | 3    | -    | 1                                                             |

| ปีการศึกษา<br>ที่รับเข้า | พื้นที่   | กลุ่ม<br>นักศึกษา | จำนวน<br>รับเข้า (1) | จำนวนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (2) |           |           |           | จำนวนที่ลาออกและ<br>คัดชื่อออกสะสมจน<br>ถึงสิ้นปีการศึกษา (3) |
|--------------------------|-----------|-------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------|
|                          |           |                   |                      | 2563                               | 2564      | 2564      | 2565      |                                                               |
|                          | พิษณุโลก  | ม.6/ปวช.          | 3                    | -                                  | -         | -         | -         | 2                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 29                   | -                                  | 5         | 4         | -         | -                                                             |
|                          | ตาก       | -                 | งดรับ                | -                                  | -         | -         | -         | 1                                                             |
| <b>รวม</b>               |           |                   | <b>67</b>            | <b>=</b>                           | <b>16</b> | <b>13</b> | <b>=</b>  | <b>8</b>                                                      |
| 2564                     | เชียงใหม่ | ม.6/ปวช.          | 5                    | -                                  | -         | -         | -         | 0                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 21                   | -                                  | -         | 18        | -         | 0                                                             |
|                          | พิษณุโลก  | ม.6/ปวช.          | 3                    | -                                  | -         | -         | -         | 1                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 27                   | -                                  | -         | 26        | -         | 3                                                             |
|                          | ตาก       | -                 | งดรับ                | -                                  | -         | -         | -         | -                                                             |
| <b>รวม</b>               |           |                   | <b>56</b>            | <b>=</b>                           | <b>=</b>  | <b>=</b>  | <b>44</b> | <b>4</b>                                                      |
| 2565                     | เชียงใหม่ | ม.6/ปวช.          | 5                    | -                                  | -         | -         | -         | 1                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 25                   | -                                  | -         | -         | -         | 2                                                             |
|                          | พิษณุโลก  | ม.6/ปวช.          | 4                    | -                                  | -         | -         | -         | 1                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 21                   | -                                  | -         | -         | -         | 4                                                             |
|                          | ตาก       | -                 | งดรับ                | -                                  | -         | -         | -         | -                                                             |
| <b>รวม</b>               |           |                   | <b>55</b>            | <b>=</b>                           | <b>=</b>  | <b>=</b>  | <b>=</b>  | <b>8</b>                                                      |
| 2566                     | เชียงใหม่ | ม.6/ปวช.          | 11                   | -                                  | -         | -         | 10 (62)   | 1                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 19                   | -                                  | -         | -         | 21(63ท)   | 2                                                             |
|                          | พิษณุโลก  | ม.6/ปวช.          | 1                    | -                                  | -         | -         | 7 (62)    | 1                                                             |
|                          |           | ปวส.              | 23                   | -                                  | -         | -         | 23(64)    | 2                                                             |
|                          | ตาก       | -                 | งดรับ                | -                                  | -         | -         | 10 (62)   | -                                                             |
| <b>รวม</b>               |           |                   | <b>55</b>            | <b>=</b>                           | <b>=</b>  | <b>=</b>  | <b>71</b> | <b>6</b>                                                      |

$$(1) \text{ อัตราการคงอยู่} = \frac{(1)-(3) \times 100}{(1)}$$

ตารางแสดงอัตราการคงอยู่ (ย้อนหลัง 3 ปี) เชียงใหม่ พิชญโลก และ ตาก

| ปีการศึกษา                 | 2564  | 2565  | 2566  |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| ร้อยละการคงอยู่ของนักศึกษา | 94.69 | 89.09 | 92.59 |

$$(2) \text{ อัตราสำเร็จการศึกษา} = \frac{(2) \times 100}{(1)}$$

ตารางแสดงร้อยละการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา (ย้อนหลัง 3 ปี) เชียงใหม่ พิชญโลก

| ปีการศึกษา                         | 2564         |       | 2565         |       | 2566     |      |
|------------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|----------|------|
|                                    | ม.6/ปวช.     | ปวส.  | ม.6/ปวช.     | ปวส.  | ม.6/ปวช. | ปวส. |
| ร้อยละการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา | 66.67        | 41.79 | 66.67        | 59.63 | -        | -    |
| <b>รวมเฉลี่ย</b>                   | <b>54.23</b> |       | <b>63.15</b> |       | <b>-</b> |      |

8.2 มีการจัดเก็บข้อมูลความสามารถของบัณฑิตในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ แสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงกระบวนการ (AUN-QA 8.2 )

การเก็บรวบรวมข้อมูลหลักสูตรนำเข้ามาจาก<https://ejobs.rmutl.ac.th/login> ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2566 ข้อมูลยังไม่เสร็จสมบูรณ์จึงขอส่งข้อมูลในปีการศึกษา 2565 เพื่อประกอบการทำงานในข้อนี้

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

| ข้อมูลพื้นฐาน                                                                                                  | ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ ปีการศึกษา 2565***<br>(จำนวน / ค่าคะแนน / ค่าเฉลี่ย / ร้อยละ) |            |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
|                                                                                                                | เชียงใหม่                                                                             | พิชญโลก    | ตาก        | รวมทั้งหมด |
| 1. จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทั้งหมด                                                                         | 27                                                                                    | 7          | 6          | 40         |
| 2. จำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินทั้งหมด                                                                       | 7                                                                                     | 2          | 2          | 11         |
| 3. ผลรวมของค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินบัณฑิต (5 ด้าน)                                                          | 505 (4.51)                                                                            | 144 (4.50) | 142 (4.44) | 791 (4.48) |
| 4. คะแนนประเมินแต่ละด้าน                                                                                       |                                                                                       |            |            |            |
| 4.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม                                                                                       | 133 (4.45)                                                                            | 38 (4.75)  | 40 (5.00)  | 211 (4.83) |
| 4.2 ด้านความรู้                                                                                                | 93 (4.43)                                                                             | 26 (4.33)  | 25 (4.17)  | 144 (4.31) |
| 4.3 ด้านทักษะทางปัญญา                                                                                          | 60 (4.29)                                                                             | 18 (4.50)  | 16 (4.00)  | 94 (4.26)  |
| 4.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                               | 128 (4.57)                                                                            | 37 (4.63)  | 35 (4.38)  | 200 (4.53) |
| 4.5 ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                        | 91 (3.25)                                                                             | 25 (3.13)  | 26 (3.25)  | 142 (3.21) |
| 5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินบัณฑิต 5 ด้าน                                                                       | 4.51                                                                                  | 4.50       | 4.44       | 4.48       |
| 5.1 ด้านอัตลักษณ์นักศึกษา มทร.ล้านนา                                                                           | 161 (4.60)                                                                            | 46 (4.60)  | 40 (4.00)  | 247 (4.40) |
| 6. ร้อยละของบัณฑิตที่ได้รับการประเมินจากผู้บัณฑิต                                                              | 25.93                                                                                 | 28.57      | 33.33      | 29.28      |
| 7. ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5) | 4.51                                                                                  | 4.50       | 4.44       | 4.48       |

สรุปผลการประเมิน : คะแนนที่ได้ เท่ากับ 4.48

8.3 มีการจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่ดำเนินการโดย ผู้สอนและ ผู้เรียน และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น (AUN-QA 8.3 ต้องแสดงตารางข้อมูล)

**ผลงานวิชาการของอาจารย์**

| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร                                                        | ชื่อผลงานที่ตีพิมพ์เผยแพร่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่/<br>ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.20) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
| ไกรลาส ดอนชัย**<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน<br>มนตรี แก้วอยู่<br>พิพัฒน์ หมั่นเป้ง               | การจัดการความรู้ในกระบวนการผลิตน้ำมันกัญ<br>ชงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 328-336 |
| มนตรี แก้วอยู่*<br>ไกรลาส ดอนชัย<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน<br>พิพัฒน์ หมั่นเป้ง                | การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการ<br>สอนการประยุกต์ใช้โปรแกรม Augmented<br>Reality (AR) สำหรับการอ่านสัญลักษณ์งาน<br>เชื่อม ของระดับชั้น ปวส.2                                                                                                                                                                                                                                          | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 492-502 |
| ไกรลาส ดอนชัย *<br>มนตรี แก้วอยู่<br>พัชรนันท์ ยิ่งขยัน                                    | การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์<br>เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21<br>ของนักศึกษาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา<br>โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน                                                                                                                                                                                                    | การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้าง<br>สรรค์ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2566 วันที่ 25-26<br>กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรมดิเอ็มเพลส<br>เชียงใหม่ (The 9th Conference on<br>Research and Creative Innovations (CRCI<br>2023) page 503-514 |
| ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นขมนาคจาด                                                                  | การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกปฏิบัติระบบ<br>ทำความเย็นและปรับอากาศแบบแยกส่วน ตาม<br>มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ Creation and<br>Efficiency Determination of a Modular<br>Refrigeration and Air Conditioning Practice Set<br>According to the National Skilled Labor<br>Standards (วันรับบทความ : 25 ตุลาคม 2566/<br>วันแก้ไขบทความ : 17 พฤศจิกายน 2566/วัน<br>ตอบรับบทความ : 4 ธันวาคม 2566) | วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ<br>วิศวกรรมศึกษา ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม-<br>เมษายน 2567 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร<br>เหนือ                                                     |

\_Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

| Criteria        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8               | ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |   |   |   |   |   |   |
| 8.1             | มีการจัดเก็บข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.                                                      |       |   |   |   |   |   |   |
| 8.2             | มีการจัดเก็บข้อมูลความสามารถของบัณฑิตในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ แสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงกระบวนการ<br><br>Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. |       |   |   |   |   |   |   |
| 8.3             | มีการจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่ดำเนินการโดยผู้สอนและ ผู้เรียน และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ เพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.   |       |   |   |   |   |   |   |
| 8.4             | มีการจัดเก็บข้อมูลที่แสดงถึงความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.                                                                                      |       |   |   |   |   |   |   |
| 8.5             | มีการกำหนด ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อการติดตามเทียบเคียงสมรรถนะของผลลัพธ์ที่ได้ และการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.                                                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |
| Overall Opinion |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |

### 3. การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

#### 3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

##### -จุดแข็งของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มีผู้สนใจเรียนในแต่ละปีมากกว่าจำนวนที่ตั้งไว้ ซึ่งพิจารณาจาก ยอดการสมัคร และนักศึกษาจบออกไปประกอบอาชีพในสาขาที่หลากหลาย และการหาตลาดของหลักสูตร จะขอการประชาสัมพันธ์จากนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ประชาสัมพันธ์หลักสูตรซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของหลักสูตรฯ

##### -ข้อจำกัดของหลักสูตร

เนื่องจากหลักสูตรมีครูสภากำกับ บางครั้งการรับนักศึกษา การกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจกระทบกับครูสภา เช่น จำนวนรับ ต้อง 30 คนพอดี เกินไปจากนี้ไม่ได้ หรือคุณสมบัติอาจารย์ที่ตรงกฎใหม่ ต้องมีวุฒิทางด้านการศึกษา ทำให้หลักสูตรต้องพิจารณาการรับสมัครอาจารย์ในเกณฑ์นี้ใหม่เพื่อการบริหารหลักสูตรไม่ติดขัด

#### 3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร

. หลักสูตรมีแผนการพัฒนาในด้าน ความรู้ความสามารถของครูให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยการส่งเข้าการฝึกอบรม ส่วนด้านนักศึกษาหลักสูตรได้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะให้นักศึกษา ได้รับการฝึกทักษะทางวิชาชีพให้มากขึ้น โดยการอบรมเพิ่มเติมจากวิชาเรียนตามปกติ

#### 3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร

| เกณฑ์<br>(Criterion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1                    | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| 1.1                  | หลักสูตรมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ซึ่งได้จัดทำขึ้นอย่างเหมาะสมตามหลักผลการเรียนรู้ (learning taxonomy) และผลการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders. |               | √ |   |   |   |   |   |
| 1.2                  | หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกรายวิชา (CLOs) โดยได้ออกแบบและจัดรูปแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.                                                                                                                                           |               |   |   |   |   |   |   |
| 1.3                  | หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังประกอบด้วยทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic outcomes) (ที่เกี่ยวข้องกับสื่อสารต่าง ๆ ทั้ง การเขียน การพูด การแก้ไขปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                      | เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม ฯลฯ) และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific outcomes) (ที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะของ สาขาวิชา)<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem- solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). |               |   |   |   |   |   |   |
| 1.4                  | หลักสูตรมีการรวบรวมข้อกำหนดหรือความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบถ้วน โดยเฉพาะผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและสะท้อนให้เห็นในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br><br>The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.                                                         |               |   |   |   |   |   |   |
| 1.5                  | หลักสูตรมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ที่สามารถบรรลุผลแก่ผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา<br><br>The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.                                                                                                                                                                                                                                       |               |   |   |   |   |   |   |
|                      | <b>ผลคะแนนรวม (Overall Opinion)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |   |   |   |   |   |   |
| 2                    | <b>โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.1                  | ข้อกำหนดของโปรแกรมและหลักสูตรทั้งหมดมีรายละเอียดหลักสูตรครบถ้วน มีความครอบคลุมทันสมัย พร้อมใช้งานและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดที่สามารถเข้าถึงได้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน<br><br>The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.                                                                                               |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.2                  | การออกแบบหลักสูตรจะต้องนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง(PLOs) มาออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม<br><br>The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.                                                                                                                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.3                  | การออกแบบหลักสูตรต้องคำนึงถึงและนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมาออกแบบหลักสูตรThe design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.                                                                                                                                                                                                                   |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2.4                          | <p>การดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา (Mapping) มีการแสดงให้เห็นว่าได้มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมเพื่อนำไปสู่การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) อย่างชัดเจนและมีคุณภาพ</p> <p>The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.</p>                                                                |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.5                          | <p>หลักสูตรมีโครงสร้างรายวิชาที่มีการจัดลำดับวิชาอย่างเป็นระบบและเหมาะสมเป็นลำดับเชื่อมโยง (จากรายวิชาพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงระดับสูง) และมีรายวิชาที่มีการบูรณาการซึ่งกันและกัน</p> <p>The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.</p> |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.6                          | <p>หลักสูตรมีตัวเลือกสำหรับผู้เรียนในการเรียนวิชาหลัก และวิชาเลือกที่ส่งเสริมความชำนาญหรือต่อยอดสาขาวิชาที่เรียน</p> <p>The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.</p>                                                                                                                                                    |               |   |   |   |   |   |   |
| 2.7                          | <p>หลักสูตรมีการทบทวนและปรับปรุงตามรอบระยะเวลาและขั้นตอนที่กำหนด (ระบบและกลไก) เพื่อให้มีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม</p> <p>The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.</p>                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |   |   |   |   |   |   |
| 3                            | กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |   |   |   |   |   |   |
| 3.1                          | <p>หลักสูตรมีการถ่ายทอด การสื่อสาร ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้สอน เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.</p>         |               |   |   |   |   |   |   |
| 3.2                          | <p>หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ / การวัด ประเมินผลให้บรรลุผลลัพธ์ CLOs</p> <p>The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.</p>                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.3                          | <p>ทุกรายวิชา มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ CLOs</p> <p>The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 3.4                          | <p>หลักสูตร มีการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การจัดกิจกรรมส่งเสริมปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้าใจตรงกัน</p> <p>The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).</p> |               |   |   |   |   |   |   |
| 3.5                          | <p>มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังผู้เรียน มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและปลูกฝังความคิดการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.</p>                                                                                                                                                                      |               |   |   |   |   |   |   |
| 3.6                          | <p>ทุกรายวิชา ต้องมีการทบทวน (Review) เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง (ทุกภาคเรียน/ทุกปีการศึกษา) ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา (CLOs) โดยมีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมหรือผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.</p>                                              |               |   |   |   |   |   |   |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |   |   |   |   |   |   |
| 4                            | การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.1                          | <p>มีการกำหนดวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (CLOs) ทุกรายวิชาและสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจ</p> <p>A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.</p>                                                                                                                             |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.2                          | <p>มีการกำหนดแนวทางการวัดผล ประเมินผล และระบบกลไกการอุทธรณ์ผลการประเมินผลการเรียนที่เป็นกลาง มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนให้รับรู้ และมีการนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                      | The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.3                  | มีการกำหนดมาตรฐานขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าของการเรียน และหลักเกณฑ์ความสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนให้รับรู้ และมีการนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ<br><br>The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.4                  | มีวิธีการประเมินผลที่ครอบคลุมวิธีการแบบ Rubrics และ/หรือ marking schemes ระยะเวลาการประเมิน การกำหนด เกณฑ์การประเมิน การกระจายค่าน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนน และการตัดเกรดที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นธรรมในการประเมิน<br><br>The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.5                  | แสดงวิธีการวัดและประเมินผล และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) และรายวิชา (CLOs) แต่ละรายวิชาที่ชัดเจน<br><br>The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.6                  | มีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการประเมินแก่ผู้เรียนในเวลาที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้<br><br>Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.                                                                                                                                                                                                            |               |   |   |   |   |   |   |
| 4.7                  | มีการทบทวนและพัฒนากระบวนการประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้บัณฑิต/อุตสาหกรรม และผลการเรียนรู้รายวิชา (CLOs)<br><br>The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.                                                                  |               |   |   |   |   |   |   |
|                      | <b>ผลคะแนนรวม (Overall Opinion)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |   |   |   |   |   |   |
| <b>5</b>             | <b>บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.1                  | มีแผนอัตรากำลังตามความเชี่ยวชาญ แผนการสับเปลี่ยนตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการ (รวมถึงการสับทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การสนับสนุนชิ้นงานใน                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                      | ตำแหน่งใหม่ การเลิกจ้างและแผนการเกษียณอายุ มีการดำเนินการให้เห็นถึงคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการที่ตอบสนองความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ<br><br>The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service. |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.2                  | มีการวัดผล กำกับ และติดตามภาระงานของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกคน เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ<br><br>The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.                                                                                                                                                                                    |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.3                  | มีการกำหนดและประเมินสมรรถนะความสามารถของผู้สอน ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ<br><br>The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.                                                                                                                                                                             |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.4                  | มีการจัดสรรภาระงานให้ ผู้สอนอย่างเหมาะสมกับคุณสมบัติ (คุณวุฒิ) ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ<br><br>The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.                                                                                                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.5                  | การพิจารณาความดีความชอบและการสนับสนุนเลื่อนตำแหน่งของผู้สอนบนฐานของระบบคุณธรรม โดยพิจารณาจาก การสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ<br><br>The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.                                                                                                                                                                       |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.6                  | มีการกำหนดสิทธิประโยชน์ บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของบุคลากรสายวิชาการที่ชัดเจนและจรรยาบรรณทางวิชาชีพของผู้สอน ความเป็นอิสระทางวิชาการ และสื่อสารให้เข้าใจตรงกัน<br><br>The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.                                       |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.7                  | มีการสำรวจความต้องการในการอบรม และพัฒนาผู้สอนอย่างชัดเจน และจัดกิจกรรมการอบรมพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการ<br><br>The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that                                                                                                                                                                                                        |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                              | appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
| 5.8                          | มีการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน มีระบบกลไกการให้รางวัลและการยกย่องชมโดยพิจารณาจากคุณภาพการสอน การวิจัย การบริการวิชาการของผู้สอน<br>The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.                                                                                                                                      |               |   |   |   |   |   |   |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
| 6                            | การบริการการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.1                          | หลักสูตรแสดงให้เห็นว่ามีการกำหนดนโยบายการรับผู้เรียน เกณฑ์การรับเข้า และขั้นตอนการรับเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการเตรียมความพร้อม และมีการสื่อสารเป็นปัจจุบัน<br>The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.                                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.2                          | หลักสูตรมีแผนระยะสั้นและระยะยาวของการบริการ การสนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ อย่างเพียงพอและมีคุณภาพ<br>Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.                                                                       |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.3                          | มีระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ ภาระงานของผู้เรียนโดยมีการบันทึกติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนตามความจำเป็น<br>An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary. |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.4                          | มีกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร สนับสนุนทักษะของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้และมีศักยภาพในการทำงานหรือได้งานทำเพิ่มขึ้น<br>Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.                                                                                                                                      |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.5                          | มีการกำหนดสมรรถนะ และติดตามการดำเนินงานของบุคลากรสายสนับสนุนที่ชัดเจน เพื่อช่วยสนับสนุนการบริการ การช่วยเหลือผู้เรียนที่เหมาะสมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                      | The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.                                                                                                   |               |   |   |   |   |   |   |
| 6.6                  | มีการประเมินผลการให้บริการและสนับสนุนผู้เรียนที่สามารถเทียบเคียงสมรรถนะกับคู่เทียบภายนอก เพื่อยกระดับการบริการและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง<br><br>Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
|                      | <b>ผลคะแนนรวม (Overall Opinion)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| 7                    | <b>โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities and Infrastructure)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.1                  | มีทรัพยากรทางกายภาพ รวมถึงสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองต่อหลักสูตร ที่เพียงพอต่อการดำเนินงาน พร้อมใช้ และทันสมัยเหมาะสมกับการเรียนการสอน<br><br>The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.2                  | มีห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยพร้อมใช้งาน และสามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br><br>The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.                                                                                                                                                                                                               |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.3                  | มหาวิทยาลัยมีห้องสมุดดิจิทัล ที่มีความสอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ/การสื่อสารและตอบสนองต่อหลักสูตร<br><br>A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.                                                                                                                                                                                             |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.4                  | มหาวิทยาลัยมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของบุคลากรและ<br>ผู้เรียน<br><br>The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.                                                                                                                                                                                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.5                  | มหาวิทยาลัยมีการจัดหาคอมพิวเตอร์ และโครงสร้างเน็ตเวิร์ค เพื่อให้บุคลากรและ<br>ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย สามารถใช้ประโยชน์กับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ<br>วิชาการ และการบริหารงานในหลายพื้นที่<br><br>The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7.6                          | มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย รวมถึงในการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ<br><br>The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.7                          | มหาวิทยาลัย มีการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตวิทยา ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และสุขภาวะส่วนบุคคล<br><br>The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal well-being.                                                                                                                          |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.8                          | มีการกำหนดสมรรถนะ และการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรสายสนับสนุนสามารถจะตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ ตามข้อ 7.1 – 7.7 ได้อย่างเหมาะสม<br><br>The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs. |               |   |   |   |   |   |   |
| 7.9                          | มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการไอที และการบริการผู้เรียน) ตามข้อ 7.1 – 7.7 อย่างเหมาะสม<br><br>The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.                                                                                                                                               |               |   |   |   |   |   |   |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |   |   |   |   |   |   |
| 8                            | ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |
| 8.1                          | มีการจัดเก็บข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.                                                                                                              |               |   |   |   |   |   |   |
| 8.2                          | มีการจัดเก็บข้อมูลความสามารถของบัณฑิตในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ แสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงกระบวนการ<br><br>Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.                                                         |               |   |   |   |   |   |   |

| เกณฑ์<br>(Criterion)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | คะแนน (Score) |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8.3                          | มีการจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่ดำเนินการโดยผู้สอนและ ผู้เรียน และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ เพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. |               |   |   |   |   |   |   |
| 8.4                          | มีการจัดเก็บข้อมูลที่แสดงถึงความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และแสดงถึงกระบวนการวิเคราะห์ การกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.                                                                                    |               |   |   |   |   |   |   |
| 8.5                          | มีการกำหนด ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อการติดตาม เทียบเคียงสมรรถนะของผลลัพธ์ที่ได้ และการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น<br><br>Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.                                                                                                                 |               |   |   |   |   |   |   |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |   |   |   |   |   |   |

### สรุปผลการประเมิน

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามตัวบ่งชี้ ระดับหลักสูตร

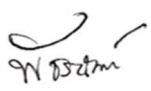
| องค์ประกอบ                                                                       | ผลการประเมิน |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน                                                  | ผ่าน         |
| ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ.    |              |
| 1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                              | ผ่าน         |
| 2. คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                          | ผ่าน         |
| 3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                 | ผ่าน         |
| 4. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน                                                        | ผ่าน         |
| 5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ | -            |
| 6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)                           | -            |
| 7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                          | -            |
| 8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา                                    | -            |
| 9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา        | -            |
| 10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด                                    | ผ่าน         |

| การประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| AUN-QA 1: ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                  |  |
| AUN-QA 2: โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)            |  |
| AUN-QA 3: กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)             |  |
| AUN-QA 4: การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                               |  |
| AUN-QA 5: บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)                                    |  |
| AUN-QA 6: การบริการการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)               |  |
| AUN-QA 7: โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities and Infrastructure) |  |
| AUN-QA 8: ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)                                |  |
| ผลคะแนนรวม (Overall Opinion)                                                    |  |

#### สรุปผลการประเมิน

| องค์ประกอบ                      | ผลการประเมิน |         |
|---------------------------------|--------------|---------|
|                                 | ผ่าน         | ไม่ผ่าน |
| องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน |              |         |
| ค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ AUN-QA 1-8    | ✓            |         |

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : ผศ.พัชรนันท์ ยิ่งขยัน

ลายเซ็น :  .....

วันที่รายงาน : .....

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : ผศ.ดร.ไกรลาส ดอนชัย

ลายเซ็น :  .....

วันที่รายงาน : .....

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายวิวัฒน์ สิงใส

ลายเซ็น : .....

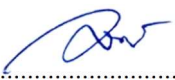
วันที่รายงาน : .....

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายมนตรี แก้วอยู่



ลายเซ็น : .....  
วันที่รายงาน : .....

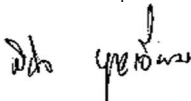
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายพิพัฒน์ หมั่นเป้ง  
ลายเซ็น : .....  
วันที่รายงาน : .....

6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายแมน พักทอง  
ลายเซ็น :  .....  
วันที่รายงาน : .....

7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายสมชาย โพธิ์พะยอม  
ลายเซ็น :  .....  
วันที่รายงาน : .....

8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมณาจาด  
ลายเซ็น :  .....  
วันที่รายงาน : .....

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายนิตกร หล้าชัย  
ลายเซ็น :  .....  
วันที่รายงาน : .....

10. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : นายพินิจ บุญเยี่ยม  
ลายเซ็น :  .....  
วันที่รายงาน : .....

เห็นชอบโดย : ..... (หัวหน้าสาขา)  
(.....)

วันที่รายงาน : .....

เห็นชอบโดย : ..... (คณบดี)  
(.....)

วันที่รายงาน : .....