



รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร  
ปีการศึกษา 2562

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล)  
ประธานหลักสูตร

## คำนำ

การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดและประเมินคุณภาพการศึกษาของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประกอบกับประกาศของคณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา ที่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายใน ระดับอุดมศึกษา ให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษา 3 ระดับ ได้แก่ ระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับสถาบัน

ดังนั้นภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงได้จัดทำรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. และใช้เกณฑ์ประเมินในระดับหลักสูตรของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) โดยรายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตรฉบับนี้ได้แสดงผลการประเมินตามเกณฑ์ของ AUN-QA ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนที่พิจารณา Expected Learning Outcome (ELO) เป็นสำคัญ โดยมีเกณฑ์การประเมินเป็นแบบ 7 ระดับ ซึ่งผลการประเมินที่ได้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และสามารถเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ และใช้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล  
ประธานหลักสูตร

## สารบัญ

|                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                                        | ข    |
| บทสรุปผู้บริหาร                                                             | ง    |
| ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร                                          | 1    |
| ส่วนที่ 2 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.    | 6    |
| ส่วนที่ 3 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร               | 8    |
| AUN.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                  | 9    |
| AUN.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)                       | 22   |
| AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)      | 25   |
| AUN.4 วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)                | 32   |
| AUN.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                               | 35   |
| AUN.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)                      | 39   |
| AUN.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)                      | 51   |
| AUN.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)            | 58   |
| AUN.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) | 62   |
| AUN.10 การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)                                 | 68   |
| AUN.11 ผลผลิต (Output)                                                      | 72   |

## บทสรุปผู้บริหาร

คณะกรรมการประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ประเมินคุณภาพของหลักสูตรตามแนวทางคุณภาพ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 องค์กรประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานมีตัวบ่งชี้ 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และส่วนที่ 2 องค์กรประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย เกณฑ์ 11 เกณฑ์ (AUN.1- AUN.11) สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

### องค์กรประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

#### ☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

| เกณฑ์การประเมิน                                                                                           | ผลการดำเนินการ |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|                                                                                                           | ผ่าน           | ไม่ผ่าน |
| 1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                              | ✓              |         |
| 2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                       | ✓              |         |
| 3. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                                                | ✓              |         |
| 4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน                                                                              | ✓              |         |
| 5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ                          | ✓              |         |
| 6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)                                                    | ✓              |         |
| 7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                                                   | ✓              |         |
| 8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา                                                             | ✓              |         |
| 9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา                                 | ✓              |         |
| 10. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา มีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ | ✓              |         |
| 11. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด                                                             | ✓              |         |

การดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานซึ่งเป็นการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ดำเนินการได้ตามเกณฑ์การประเมิน**ครบทุกข้อ**

สรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน

( ) ไม่ผ่าน

☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

| เกณฑ์การประเมิน                                                                  | ผลการดำเนินการ |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|                                                                                  | ผ่าน           | ไม่ผ่าน |
| 1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                              | ✓              |         |
| 2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                       | ✓              |         |
| 3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                              | ✓              |         |
| 4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ                                 | ✓              |         |
| 5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)                         | ✓              |         |
| 6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ | ✓              |         |
| 7. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)                           | ✓              |         |
| 8. อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                                      | ✓              |         |
| 9. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                          | ✓              |         |
| 10. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา                                   | ✓              |         |
| 11. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา       | ✓              |         |
| 12. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี                 | ✓*             |         |

\*ยังไม่ถึงรอบระยะเวลาของหลักสูตร

การดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานซึ่งเป็นการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดำเนินการได้ตามเกณฑ์การประเมินครบทุกข้อ

สรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน

( ) ไม่ผ่าน

องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร

| เกณฑ์                                                                  | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|                                                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| AUN.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)             |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)                  |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content) |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| AUN.4 วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)           |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                          |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)                 |       |   |   | ✓ |   |   |   |

| เกณฑ์                                                                       | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|                                                                             | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| AUN.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)                      |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| AUN.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)            |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| AUN.10การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)                                  |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| AUN.11ผลผลิต (Output)                                                       |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| ภาพรวม                                                                      | 3.3   |   |   |   |   |   |   |

## ส่วนที่ 1

### ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาษาไทย : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า<br>ภาษาอังกฤษ : Master of Science in Technical<br>Education Program in<br>Electrical Engineering<br>ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต<br>(วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>ชื่อย่อ (ไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science in<br>Technical<br>Education (Electrical Engineering)<br>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. Tech. Ed. (Electrical Engineering) | ภาษาไทย : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษาภาษาอังกฤษ :<br>Master of Science in Technical<br>Education Program in Electrical<br>Engineering Education<br>ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต<br>(วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)<br>ชื่อย่อ (ไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)<br>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science in Technical<br>Education (Electrical<br>Engineering Education)<br>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. Tech. Ed. (Electrical<br>Engineering Education) |

#### 2. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- (✓) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1/2555  
ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2555  
เมื่อวันที่ 22 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
- (✓) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1/2560  
ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 5/2560  
เมื่อวันที่ 26 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

#### 3. รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรปัจจุบัน

- รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรถทิมากุล
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพล จงชัยสุรศักดิ์กุล
- รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์

#### 4. ข้อมูลโดยสรุปเกี่ยวกับคณะ และภาควิชา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานวิชาการในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เดิมมีฐานะเป็นแผนกวิชาหนึ่ง สังกัดวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ (ไทย-เยอรมัน) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2512 ภายใต้ชื่อ Thai-German Technical Teacher College (TGTC) และต่อมาเมื่อวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ ได้ยกฐานะขึ้นเป็น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการในปี พ.ศ. 2514 และโอนมาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2517 จึงได้ยกฐานะเป็นหน่วยงานระดับคณะโดยใช้ชื่อว่า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ในระหว่างปี พ.ศ. 2512-2517 เป็นช่วงระยะเวลาที่คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ได้รับการก่อตั้งขึ้น โดยความช่วยเหลือทางวิชาการจากรัฐบาลประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เพื่อผลิตครูช่างในระดับปริญญาตรีใน 2 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาเครื่องกล และสาขาวิชาไฟฟ้า โครงการความช่วยเหลือดังกล่าวได้เน้นทางด้าน การสนับสนุนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนทุนการศึกษา ฝึกอบรม และการดูงาน โดยคณะเริ่มรับนักศึกษา รุ่นที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2512 ซึ่งเป็น หลักสูตร ค.อ.บ. แรกในประเทศไทย และต่อมาในระหว่างปี พ.ศ. 2518-2522 รัฐบาลเยอรมันได้ขยาย โครงการความช่วยเหลือแก่คณะเพิ่มขึ้น ด้วยการช่วยเหลือในการพัฒนาการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาเครื่องกล และสาขาวิชาไฟฟ้า อีกด้วย

ปัจจุบันคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้แบ่งโครงสร้างการบริหารงานออกเป็นส่วนของสำนักงานคณบดี ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนจำนวน 6 ภาควิชา ได้แก่ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์โยธา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์เทคโนโลยี และภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา และการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ นั้น คณะได้เปิดสอนหลักสูตรต่างๆ ทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก รวมทั้งหมด 23 หลักสูตร และยังได้จัดการเรียนการสอนตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และโรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ) อีกด้วย

สำหรับภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ได้ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 ที่เรียกว่า แผนกวิธีไฟฟ้า ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงได้สังกัดในคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม และด้วยความช่วยเหลือจากประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงเป็น ภาควิชาแรกของประเทศไทยที่ให้ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อผลิตครูช่าง ที่เน้นการสอนทางทฤษฎีที่เรียกว่า ครูทฤษฎีไฟฟ้า (Theory Teacher in Electrical) จนถึงปัจจุบันนี้

**ปรัชญา :** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยึดถือปรัชญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ คือ “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”

**ปณิธาน :** มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการสอน การถ่ายทอด การบริหารจัดการ การใช้ การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้รู้จริง ทำได้จริง มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม มุ่งพัฒนางานด้านการศึกษาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อรับใช้สังคม



**วิสัยทัศน์ :** เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้นแบบผลิตครูช่าง ควบคู่จรรยาบรรณ สร้างสรรค์งานวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีมุ่งสู่สากล

**พันธกิจ :**

1. ผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาและอุตสาหกรรม
2. วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาและเทคโนโลยี
3. ให้บริการทางวิชาการด้านการให้คำปรึกษา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนา
4. ทำนุบำรุง อนุรักษ์และจรรโลงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมอันเป็นจารีตประเพณีและภูมิปัญญาไทย

**วัตถุประสงค์ :**

1. ผลิตครูช่างอุตสาหกรรมทั้งในระดับปริญญาบัณฑิต และระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติการที่มีความพร้อมทางด้านการเรียนการสอนและการจัดการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี
2. ผลิตนักเทคโนโลยีทางด้านเทคนิคศึกษา นักวิจัย นักการศึกษาและผู้บริหารอาชีวศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีการศึกษา และการบริหารการศึกษาด้านการอาชีวศึกษา และธุรกิจอุตสาหกรรม ให้เป็นผู้นำในด้านความคิด การค้นคว้าและวิจัย
3. วิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม และงานธุรกิจด้านช่างอุตสาหกรรม ทั้งงานวิจัยพื้นฐานและวิจัยประยุกต์
4. บริการทางวิชาการด้านวิชาประยุกต์ต่างๆ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การบริหารการศึกษ การจัดการเรียนการสอน และช่างอุตสาหกรรมให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เปิดสอนทั้งในมหาวิทยาลัย และให้แก่ชุมชนตามความต้องการของท้องถิ่น
5. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในรูปของกิจกรรม ทั้งในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ ที่มุ่งเน้นการปลูกฝังและเสริมสร้างจริยธรรมและคุณธรรมแก่นักศึกษาให้เป็นพลเมืองที่ดี

**อัตลักษณ์ :** บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น

**เอกลักษณ์ :** ต้นแบบแห่งการผลิตครูช่าง สร้างสรรค์นวัตกรรม

## 5. ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร

### 5.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการทำวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา

### 5.2 ความสำคัญ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและการศึกษา เพื่อมุ่งสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาที่มี

ความลึกซึ้งในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษาด้านเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การผลิตชุดปฏิบัติการและผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ จะมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

### 5.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความรู้ ความสามารถ ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในกลุ่มต่าง ๆ
- 2) วิเคราะห์และออกแบบเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในกลุ่มต่างๆ
- 3) ทำวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและด้านอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมในงานอาชีพ

### 5.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรจำนวน 36 หน่วยกิต

### 5.5 รูปแบบของหลักสูตรหลักสูตร 2 ปี แผนก แบบ ก 2 และ แผน ข

#### ☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

#### แผน ก แบบ ก 2

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                       | 27 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                           | 15 หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์                          | 12 หน่วยกิต |
| รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม*        | 2 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                        | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                   | 6 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ | 3 หน่วยกิต  |

#### แผน ข

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                       | 18 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                           | 15 หน่วยกิต |
| ปัญหาพิเศษ                           | 3 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                        | 18 หน่วยกิต |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                   | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ | 9 หน่วยกิต  |

\* การประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

□ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

**แผน ก แบบ ก 2**

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                                              | 27 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                                                  | 15 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*                                   | 2 หน่วยกิต  |
| วิทยานิพนธ์                                                 | 12 หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเลือก                                               | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                                          | 6 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงต่าง ๆ หรือวิชาเลือกทางการศึกษา           | 3 หน่วยกิต  |
| * รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษาประเมินผลเป็น S/U |             |

**แผน ข**

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                                    | 18 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                                        | 15 หน่วยกิต |
| ค้นคว้าอิสระ                                      | 3 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                                     | 18 หน่วยกิต |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                                | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงต่าง ๆ หรือวิชาเลือกทางการศึกษา | 9 หน่วยกิต  |

5.6 ภาษาที่ใช้ภาษาไทย

5.7 การรับเข้าศึกษารับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. อาจารย์ประจำสถาบันศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษา
2. นักวิจัยประจำสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย
3. นักวิชาการด้านครุศาสตร์ไฟฟ้า หรือวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
4. วิทยากรฝึกอบรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

## ส่วนที่ 2

### การกำกับมาตรฐาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยได้จัดทำมาตรฐานการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาได้พัฒนาด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและได้ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับต่างๆ มาอย่างต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางสรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

| เกณฑ์การประเมิน                                                                                          | ผลการดำเนินงาน |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|                                                                                                          | ผ่าน           | ไม่ผ่าน |
| 1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                             | ✓              |         |
| 2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                      | ✓              |         |
| 3. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                                               | ✓              |         |
| 4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน                                                                             | ✓              |         |
| 5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ                         | ✓              |         |
| 6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)                                                   | ✓              |         |
| 7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                                                  | ✓              |         |
| 8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา                                                            | ✓              |         |
| 9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา                                | ✓              |         |
| 10. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ | ✓              |         |
| 11. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด                                                            | ✓              |         |

การประเมินตนเององค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินจำนวน 11 ข้อ ผลการประเมินผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 11 ข้อสรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน

( ) ไม่ผ่าน

☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

| เกณฑ์การประเมิน                                                                  | ผลการดำเนินการ |         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|                                                                                  | ผ่าน           | ไม่ผ่าน |
| 1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                              | ✓              |         |
| 2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                       | ✓              |         |
| 3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร                                              | ✓              |         |
| 4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ                                 | ✓              |         |
| 5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)                         | ✓              |         |
| 6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ | ✓              |         |
| 7. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)                           | ✓              |         |
| 8. อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                                      | ✓              |         |
| 9. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์                                          | ✓              |         |
| 10. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา                                   | ✓              |         |
| 11. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา       | ✓              |         |
| 12. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี                 | ✓*             |         |

\*ยังไม่ถึงรอบระยะเวลาของหลักสูตร

การประเมินตนเององค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มี 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินจำนวน 12 ข้อ ผลการประเมินผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 12 ข้อสรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน

( ) ไม่ผ่าน

### ส่วนที่ 3

#### การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร เป็นการประเมินผลการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 11 เกณฑ์ แต่ละเกณฑ์มีระดับการประเมิน 7 ระดับตามรายละเอียดต่อไปนี้

| คะแนน | คำอธิบาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Absolutely Inadequate</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made.                                                                                                                                                       |
| 2     | <b>Inadequate and Improvement is Necessary</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is still at its planning stage or is inadequate where improvement is necessary. There is little document or evidence available. Performance of the QA practice shows little or poor results.                                                               |
| 3     | <b>In adequate but Minor Improvement Will Make it Adequate</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is defined and implemented but minor improvement is needed to fully meet them. Documents are available but no clear evidence to support that they have been fully used. Performance of the QA practice shows inconsistent or some results. |
| 4     | <b>Adequate as Expected</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fulfilled implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected.                                                                                                                                |
| 5     | <b>Better than Adequate</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is better than adequate. Evidences support that it has been efficiently implemented. Performance of the QA practice shows good results and positive improvement trend.                                                                                                        |
| 6     | <b>Example of Best Practices</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be example of best practices in the field. Evidences support that it has been effectively implemented. Performance of the QA practice shows very good results and positive improvement trend.                                                           |
| 7     | <b>Excellent (Example of World-class or Leading Practices)</b><br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends.    |

## AUN.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

### ผลการดำเนินงาน

#### 1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้จัดให้มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท มาตั้งแต่ พ.ศ. 2519 ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและในปี พ.ศ. 2551 และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และได้ดำเนินการปรับปรุงเป็นหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) (AUN.1.1-02) โดยได้พิจารณาทิศทางการพัฒนาตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชาที่สอดคล้องกับของคณะและมหาวิทยาลัย) ที่ระบุไว้ดังนี้

วิสัยทัศน์ของคณะ : เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้นแบบผลิตครูช่าง ควบคู่จรรยาบรรณ สร้างสรรค์งานวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีมุ่งสู่สากล

พันธกิจของคณะ :

1. ผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาและอุตสาหกรรม
2. วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาและเทคโนโลยี
3. ให้บริการทางวิชาการด้านการให้คำปรึกษา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนา
4. ทำนุบำรุง อนุรักษ์และจรรโลงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมอันเป็นจารีตประเพณีและภูมิปัญญาไทย

ปรัชญาของมหาวิทยาลัย : พัฒนาคน พัฒนาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย : มจพ. คือ มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรมสู่นวัตกรรม

ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) จึงได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ตามมาตรฐานการพัฒนาหลักสูตรของ สกอ. หรือตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (TQF) ที่มุ่งเน้นในการผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความรู้ ความสามารถในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้ได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ให้เกิดประโยชน์ต่อแวดวงการศึกษาของประเทศไทย ตลอดจนการสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนการมีระเบียบ วินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยผลการเรียนรู้ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ
- 5) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมามหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. และใช้เกณฑ์ประเมินในระดับหลักสูตรของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) จำได้มีการดำเนินการปรับปรุงให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรขึ้นโดยการอ้างอิงและเทียบเคียงจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

| ข้อที่ | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                           | ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcomes) | ผลการเรียนรู้ทักษะเฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1      | มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ                                | ✓                                      |                                                        |
| 2      | ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต                       | ✓                                      |                                                        |
| 3      | บริหารและจัดการระบบงานในสาขาวิชาชีพได้                                         | ✓                                      |                                                        |
| 4      | มีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลได้                                       | ✓                                      |                                                        |
| 5      | ทำงานเป็นทีมและปรับตัวอยู่ในสังคมได้                                           | ✓                                      |                                                        |
| 6      | มีทักษะในการใช้ระบบสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้                            | ✓                                      |                                                        |
| 7      | ออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า                                     |                                        | ✓                                                      |
| 8      | ปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า                                |                                        | ✓                                                      |
| 9      | ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้                                |                                        | ✓                                                      |
| 11     | ถ่ายทอดและจัดฝึกอบรมองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้                            |                                        | ✓                                                      |
| 10     | พัฒนาหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ ที่สามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ |                                        | ✓                                                      |



|    |                                                                                              |  |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| 12 | วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาอาชีพได้ |  | ✓ |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|

สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำขึ้นโดยการอ้างอิงและเทียบเคียงโดยผู้รับผิดชอบของหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้อง แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

| รายวิชา                                                             | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                     | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                 |                               | ✓ |   |   |   | ✓ |   |   |   |    |    | ✓  |
| 2. ความรู้                                                          | ✓                             |   |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  |    | ✓  |
| 3. ทักษะทางปัญญา                                                    | ✓                             |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  | ✓  |
| 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                    |                               | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   |   |    | ✓  | ✓  |
| 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |                               |   |   |   | ✓ |   |   |   | ✓ |    | ✓  | ✓  |

**ตารางที่ 3** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

| ข้อที่ | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง(Expected Learning Outcomes)      | ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcomes) | ผลการเรียนรู้ทักษะเฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes) |
|--------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1      | มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ          | ✓                                      |                                                        |
| 2      | ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต | ✓                                      |                                                        |
| 3      | บริหารและจัดการระบบงานในสาขาวิชาชีพได้                   | ✓                                      |                                                        |
| 4      | มีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลได้                 | ✓                                      |                                                        |
| 5      | ทำงานเป็นทีมและปรับตัวอยู่ในสังคมได้                     | ✓                                      |                                                        |
| 6      | มีทักษะในการใช้ระบบสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้      | ✓                                      |                                                        |
| 7      | ออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า               |                                        | ✓                                                      |

|    |                                                                                        |  |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
| 8  | ปฏิบัติงานและแก้ปัญหาระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า                                          |  | ✓ |
| 9  | ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้                                        |  | ✓ |
| 11 | ถ่ายทอดและจัดฝึกอบรมองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้                                    |  | ✓ |
| 10 | พัฒนาหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ ที่สามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้         |  | ✓ |
| 12 | วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาอาชีพได้ |  | ✓ |

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

| รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                               | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>คุณธรรม จริยธรรม</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1. มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่ การเคารพและอ้างอิงผลงานเชิงสถิติ                                                                                                                                                                                        | ✓                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2. มีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วย การเสียสละทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเคารพในมติเสียงส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญกับความเห็นส่วนน้อย และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ |                               |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |    |    |    |
| 3. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต                                                                                                                                                                                    | ✓                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม                                                                                                                                                                                       | ✓                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                               |                               |   | ✓ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน                                                                                                                                       | ✓                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>ความรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1. มีความรู้ที่ลึกซึ้งในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                                                                                                                                                                                                                                  |                               |   |   |   |   |   | ✓ |   |   | ✓  |    | ✓  |
| 2. มีความรู้พื้นฐานที่ลึกซึ้งในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์                                                                                                                                                                                         |                               |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓  |    | ✓  |
| 3. ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา โดยการศึกษาจากการทำวิทยานิพนธ์                                                                                                                                                                                                       |                               | ✓ |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ✓  |
| 4. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากับการศึกษา                                                                                                                                                                                                                            |                               |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |

[illegible]

| รายวิชา                                                                                                                                                             | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                                                     | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง                                                                                        | ✓                             | ✓ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>                                                                                            |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1. มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการทำรายงาน บทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ เช่น โปรแกรมการจัดพิมพ์งาน การวาดกราฟ การคำนวณเชิงตัวเลข รวมถึงการนำเสนอผลงาน |                               |   |   | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |    |    |    |
| 2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติเชิงประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์                                       |                               |   |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ                                                                         |                               |   |   |   |   | ✓ |   |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์                                                                                    |                               |   |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    | ✓  |
| 5. สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมรวมถึงการศึกษาเพื่อประกอบวิชาชีพวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                                                 |                               |   |   |   |   |   |   |   | ✓ |    |    | ✓  |

## 1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes

การดำเนินการพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) (AUN.1-1-02) ดำเนินการโดยการอ้างอิงจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรที่พบว่าผลการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีทั้งส่วนของทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) โดยหลักสูตรได้ดำเนินการกระจายผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (AUN.1-2-01) ดังแสดงในตารางที่ 1.3 และ 1.4

**ตารางที่ 1.3** การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) จากหลักสูตรสู่รายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                    | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|           |                                             | 1                                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 020215100 | เทคนิคการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา      | ✓                                                    |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215101 | การวิจัยและสถิติ                            | ✓                                                    |   |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020225102 | การนิเทศการสอน                              | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215103 | ทฤษฎีและการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา    |                                                      | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215105 | วิธีการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215106 | วิทยานิพนธ์                                 | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215109 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215110 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215111 | ปัญหาพิเศษ                                  | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215800 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง                   | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| 020215801 | ทฤษฎีสานามแม่เหล็กไฟฟ้า                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| 020215802 | วิศวกรรมระบบควบคุม                          | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215811 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่                | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215301 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์    | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215302 | การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215306 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215307 | เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า                       | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215308 | การจำลองและแบบจำลองทางวิศวกรรม              | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215309 | การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง               | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215310 | เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215401 | ระบบควบคุมแบบดิจิทัล                        | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215402 | วิศวกรรมหุ่นยนต์                            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215403 | ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์         | ✓                                                    | ✓ |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215404 | ระบบฟuzzyและเครือข่ายประสาทเทียม            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |

|           |                                             |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 020215405 | การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและการ<br>ควบคุม     | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215406 | การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล                    | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215407 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบ<br>ควบคุม | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215501 | การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง                | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215502 | วิศวกรรมชีวการแพทย์                         | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215503 | การประมวลผลภาพดิจิทัล                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215505 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมเชิงเส้น        | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215506 | การวิเคราะห์วงจรรวมความถี่วิทยุ             | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215508 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215601 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย<br>คอมพิวเตอร์ | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   |
| 020215602 | การสื่อสารใยแก้วนำแสง                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   |   |
| 020215603 | การวิเคราะห์สายอากาศ                        | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215608 | เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า         | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215610 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรม<br>โทรคมนาคม  | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215612 | การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่                    | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   |   |
| 020215613 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจร<br>ไมโครเวฟ       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215700 | ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค                    | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ |   |   |
| 020215702 | ศาสตร์การสอนด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า              | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ |   |
| 020215703 | การฝึกอบรมวิทยากร                           | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| 020215704 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ |   | ✓ |
| 020215706 | การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ                | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |

**ตารางที่ 1.4** การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) จากหลักสูตรสู่รายวิชาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                    | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|           |                                             | 1                                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 020215100 | เทคนิคการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา      | ✓                                                    |   |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |    |    |    |
| 020215101 | การวิจัยและสถิติ                            | ✓                                                    |   |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020225102 | การนิเทศการสอน                              | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215103 | ทฤษฎีและการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา    |                                                      | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215105 | วิธีการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215106 | วิทยานิพนธ์                                 | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215109 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215110 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215111 | ปัญหาพิเศษ                                  | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215800 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง                   | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215801 | ทฤษฎีสานแม่เหล็กไฟฟ้า                       | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215802 | วิศวกรรมระบบควบคุม                          | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215811 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่                | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215301 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์    | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215302 | การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215306 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215307 | เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า                       | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215308 | การจำลองและแบบจำลองทางวิศวกรรม              | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215309 | การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง               | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215310 | เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215401 | ระบบควบคุมแบบดิจิทัล                        | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215402 | วิศวกรรมหุ่นยนต์                            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215403 | ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์         | ✓                                                    | ✓ |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |



|           |                                             |   |   |   |   |   |  |   |  |   |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|
| 020215404 | ระบบพีซีและเครือข่ายประสาทเทียม             | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215405 | การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและการควบคุม         | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215406 | การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล                    | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215407 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบควบคุม     | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215501 | การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง                | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215502 | วิศวกรรมชีวการแพทย์                         | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215503 | การประมวลผลภาพดิจิทัล                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215505 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมเชิงเส้น        | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215506 | การวิเคราะห์วงจรรวมความถี่วิทยุ             | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215508 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215601 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์     | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |   |   |
| 020215602 | การสื่อสารใยแก้วนำแสง                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   |   |
| 020215603 | การวิเคราะห์สายอากาศ                        | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215608 | เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า         | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215610 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม      | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   | ✓ |
| 020215612 | การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่                    | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   |   |
| 020215613 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไมโครเวฟ           | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215700 | ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค                    | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ |   |   |
| 020215702 | ศาสตร์การสอนด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า              | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ |   |
| 020215703 | การฝึกอบรมวิทยากร                           | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| 020215707 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ |   | ✓ |
| 020215706 | การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ                | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ | ✓ |

### 1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) (AUN.1-1-01) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) (AUN.1-1-02) จะถูกดำเนินการโดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ ประกอบด้วยบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน
- 2) นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตร
- 3) เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านวิชาการที่ดูแลหลักสูตรและสนับสนุนการจัดกิจกรรมในหลักสูตร
- 4) ตัวแทนขององค์กรวิชาชีพครู
- 5) ตัวแทนขององค์กรวิชาชีพด้านวิศวกรรม
- 6) ตัวแทนของศิษย์เก่า
- 7) ตัวแทนของหน่วยงานที่ใช้บัณฑิต

การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรได้มีการนำข้อมูลจากรายงานผลใน มคอ.7 ของการจัดการเรียนการสอน ในปีที่ผ่านมา (AUN. 1.3-01) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา การจัดให้มีการประชุมเพื่อการปรับปรุง หลักสูตร เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร การดำเนินการวิพากษ์/ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (AUN.1.3-02) ซึ่งจะได้รายละเอียดของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ในเอกสาร มคอ. 2 ที่รวมถึงการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับสมรรถนะอาชีพของบัณฑิตที่ระบุไว้ในหลักสูตร

#### การประเมินตนเอง

| 1   | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)                                                                  | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1.1 | The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 1.2 | The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes          |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 1.3 | The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders                                   |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                               |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.1.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)                                                                                                                               |
| AUN.1.2 | AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)                                                                                                                                                                                                                    |
| AUN.1.3 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)<br>AUN.1.3-01 มคอ.7<br>AUN.1.3-02 สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์<br>อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต |

## AUN.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)

### ผลการดำเนินงาน

#### 2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้และเป็นการดำเนินการที่สอดคล้องตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของ สกอ. ที่กำหนดให้ดำเนินการทุก ๆ 5 ปี โดยมีการแก้ไข (Up-to-date) โดยผู้ที่รับผิดชอบและผู้สอนในหลักสูตรและถูกแก้ไขตามความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และรองรับกับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ตลอดจนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตร โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- 1) การปรับปรุงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดย สกอ.
- 2) การปรับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อให้มีคุณสมบัติที่สูงขึ้น
- 3) การปรับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นมาตรฐานสากล
- 4) การปรับรายวิชาหมวดวิชาบังคับการศึกษาหมวดวิชาบังคับการศึกษาหมวดวิชาบังคับทาง

เทคนิคและหมวดวิชาเลือกให้มีจำนวนรายวิชาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่กำหนดให้มีรายวิชาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.1.1-02) ได้กำหนดโครงสร้างที่ประกอบด้วยศาสตร์แห่งการเรียนรู้ที่เป็นวิชาด้านการศึกษา ด้านเทคนิค รายวิชาสัมมนา และวิทยานิพนธ์ ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกัน ที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเรียนรู้และการทำงานวิจัย ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ตามหลักสูตรที่กำหนด

#### 2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date

เนื้อหาและคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.2.1-01) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.2.1-02) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงโดยผู้สอนและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้มีความทันสมัยและรองรับกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตร นอกจากนั้นหลักสูตรได้มีการปรับปรุงข้อมูลที่สำคัญต่างๆ เช่น การปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้ทันสมัย การเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย เป็นต้น

สำหรับในกระบวนการของการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะมีการดำเนินการชี้แจงและแนะนำข้อมูลของแต่ละรายวิชาไปยังผู้เรียนหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการสอนแต่ละภาคการศึกษาผ่านเอกสารของ มคอ.3 (AUN.2.2-01) ที่มีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาวิชา การจัดกิจกรรมการสอน การกำหนดแผนการสอน

วิธีการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ผู้สอนต้องจัดทำเอกสาร มคอ. 5 (AUN.2.2-02) เพื่อรายงานผลการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา สำหรับที่ผู้สอนสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการปรับปรุงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลในรายวิชาดังกล่าวให้มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้นในการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

## 2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders

ข้อมูลของหลักสูตรจะถูกเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่

- 1) เว็บไซต์ภาควิชา [www.te.kmutnb.ac.th](http://www.te.kmutnb.ac.th)
- 2) เว็บไซต์มหาวิทยาลัย <http://klogic.kmutnb.ac.th:8080/kris/curri/index.jsp>
- 3) เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย <http://www.grad.kmutnb.ac.th/>
- 4) Facebook: [KMUTNB\\_DTE\(วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา\)](https://www.facebook.com/KMUTNB_DTE)
- 5) โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ซึ่งมีเอกสารเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรผ่านแผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร

สำหรับข้อมูลแต่ละรายวิชาของหลักสูตร จะถูกกำหนดให้ผู้สอนแนะนำและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนผ่านเอกสารที่มีรายละเอียดหัวข้อครอบคลุม มคอ. 3





### การประเมินตนเอง

| 2   | ข้อกำหนดของหลักสูตร (Programme Specification)                                                   | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2.1 | The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date                  |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 2.2 | The information in the course specification is comprehensive and up-to-date                     |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 2.3 | The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                         |       |   | ✓ |   |   |   |   |

### รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.2.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) |
| AUN.2.2 | AUN.2.2-01 เอกสาร มคอ.3<br>AUN.2.2-02 เอกสาร มคอ.5                                                                                                                     |
| AUN.2.3 | AUN.2.3-01 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) 2560                                                                                                                     |

### AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

#### ผลการดำเนินงาน

#### 3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานในตำแหน่ง อาจารย์ประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษานักวิจัยประจำสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา วิทยากรฝึกอบรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้(Learning Outcomes) ที่สอดคล้องกับอาชีพดังกล่าว ซึ่งโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรทั้งหมด 36 หน่วยกิต (AUN.1.1-01, AUN.1.1-02) ที่แบ่งออกเป็น 2 แบบ ที่มีรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

#### □ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

##### แผน ก แบบ ก 2

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                       | 27 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                           | 15 หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์                          | 12 หน่วยกิต |
| รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม*        | 2 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                        | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                   | 6 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ | 3 หน่วยกิต  |

##### แผน ข

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                       | 18 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                           | 15 หน่วยกิต |
| ปัญหาพิเศษ                           | 3 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                        | 18 หน่วยกิต |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                   | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ | 9 หน่วยกิต  |

\* การประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

□ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

แผน ก แบบ ก 2

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                                              | 27 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                                                  | 15 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*                                   | 2 หน่วยกิต  |
| วิทยานิพนธ์                                                 | 12 หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเลือก                                               | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                                          | 6 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงต่าง ๆ หรือวิชาเลือกทางการศึกษา           | 3 หน่วยกิต  |
| * รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษาประเมินผลเป็น S/U |             |

แผน ข

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| หมวดวิชาบังคับ                                    | 18 หน่วยกิต |
| วิชาบังคับ                                        | 15 หน่วยกิต |
| ค้นคว้าอิสระ                                      | 3 หน่วยกิต  |
| หมวดวิชาเลือก                                     | 18 หน่วยกิต |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนง                                | 9 หน่วยกิต  |
| วิชาเลือกเฉพาะแขนงต่าง ๆ หรือวิชาเลือกทางการศึกษา | 9 หน่วยกิต  |

3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้มีการกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) ที่สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ใน 5 ด้าน (AUN.1.1-01, AUN.1.1-02) ได้แก่ ด้าน คุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4 และในตารางที่ 5



**ตารางที่ 4** การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic)  
จากหลักสูตรสู่รายวิชาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                    | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|           |                                             | 1                                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 020215100 | เทคนิคการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา      | ✓                                                    |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215101 | การวิจัยและสถิติ                            | ✓                                                    |   |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020225102 | การนิเทศการสอน                              | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   |   | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215103 | ทฤษฎีและการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา    |                                                      | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215105 | วิธีการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215106 | วิทยานิพนธ์                                 | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215109 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215110 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215111 | ปัญหาพิเศษ                                  | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215800 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง                   | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| 020215801 | ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า                      | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    |    |    |
| 020215802 | วิศวกรรมระบบควบคุม                          | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215811 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่                | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215301 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์    | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215302 | การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215306 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215307 | เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า                       | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215308 | การจำลองและแบบจำลองทางวิศวกรรม              | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215309 | การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง               | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215310 | เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215401 | ระบบควบคุมแบบดิจิทัล                        | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215402 | วิศวกรรมหุ่นยนต์                            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215403 | ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์         | ✓                                                    | ✓ |   | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215404 | ระบบพีซีและเครือข่ายประสาทเทียม             | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215405 | การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและการควบคุม         | ✓                                                    |   |   | ✓ |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215406 | การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล                    | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |

|           |                                             |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 020215407 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบควบคุม     | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215501 | การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง                | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215502 | วิศวกรรมชีวการแพทย์                         | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215503 | การประมวลผลภาพดิจิทัล                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215505 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงเส้น           | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215506 | การวิเคราะห์วงจรรวมความถี่วิทยุ             | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215508 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215601 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์     | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   |
| 020215602 | การสื่อสารใยแก้วนำแสง                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   |   |
| 020215603 | การวิเคราะห์สายอากาศ                        | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215608 | เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า         | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215610 | เรื่องคดีเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม      | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   | ✓ |
| 020215612 | การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่                    | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |   |   |   |   |   |
| 020215613 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไมโครเวฟ           | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ |
| 020215700 | ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค                    | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ |   |   |
| 020215702 | ศาสตร์การสอนด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า              | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ |   |
| 020215703 | การฝึกอบรมวิทยากร                           | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| 020215704 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ |   | ✓ |
| 020215706 | การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ                | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |

**ตารางที่ 5** การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) จากหลักสูตรสู่รายวิชาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมhabบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                    | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|           |                                             | 1                                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 020215100 | เทคนิคการคำนวณสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา      | ✓                                                    |   |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |    |    |    |
| 020215101 | การวิจัยและสถิติ                            | ✓                                                    |   |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020225102 | การนิเทศการสอน                              | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215103 | ทฤษฎีและการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา    |                                                      | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215105 | วิธีการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา                | ✓                                                    |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215106 | วิทยานิพนธ์                                 | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215109 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215110 | สัมมนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2           | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |    | ✓  | ✓  |
| 020215111 | ปัญหาพิเศษ                                  | ✓                                                    | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  |
| 020215800 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง                   | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215801 | ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า                      | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215802 | วิศวกรรมระบบควบคุม                          | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215811 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่                | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    |    |
| 020215301 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์    | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215302 | การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215306 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง | ✓                                                    | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215307 | เทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า                       | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215308 | การจำลองและแบบจำลองทางวิศวกรรม              | ✓                                                    |   |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215309 | การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง               | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215310 | เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง                     | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |
| 020215401 | ระบบควบคุมแบบดิจิทัล                        | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |
| 020215402 | วิศวกรรมหุ่นยนต์                            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215403 | ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์         | ✓                                                    | ✓ |   | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    |    | ✓  |
| 020215404 | ระบบฟัซซีและเครือข่ายประสาทเทียม            | ✓                                                    |   |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    | ✓  |

|           |                                             |   |   |   |   |   |  |   |  |   |   |   |
|-----------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|
| 020215405 | การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและการควบคุม         | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215406 | การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล                    | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215407 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมระบบควบคุม     | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215501 | การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง                | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215502 | วิศวกรรมชีวการแพทย์                         | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215503 | การประมวลผลภาพดิจิทัล                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215505 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมเชิงเส้น        | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215506 | การวิเคราะห์วงจรรวมความถี่วิทยุ             | ✓ |   |   | ✓ |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215508 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215601 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์     | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |   |
| 020215602 | การสื่อสารใยแก้วนำแสง                       | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   |
| 020215603 | การวิเคราะห์สายอากาศ                        | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |
| 020215608 | เทคนิคเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า         | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |
| 020215610 | เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม      | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   | ✓ |
| 020215612 | การสื่อสารไร้สายสมัยใหม่                    | ✓ | ✓ |   |   |   |  | ✓ |  |   |   |   |
| 020215613 | การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไมโครเวฟ           | ✓ |   |   |   |   |  | ✓ |  | ✓ |   | ✓ |
| 020215700 | ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค                    | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ |   |
| 020215702 | ศาสตร์การสอนด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า              | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ |
| 020215703 | การฝึกอบรมวิทยากร                           | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ |
| 020215707 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ |
| 020215706 | การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ                | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |   |  |   | ✓ | ✓ |

### 3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.1.1-02) เป็นการจัดการศึกษาในระดับปริญญาโทที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่ให้มี ความรู้ ความสามารถในการทำวิจัยขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ดังนั้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรจึงได้มีการออกแบบให้ครอบคลุม ทั้งทักษะความรู้เฉพาะทางของสาขาวิชาและทักษะความรู้ทั่วไป ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงานและตามมาตรฐานการประกันคุณภาพศึกษาของ สกอ. ที่ประกอบด้วย 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละ

ละด้านได้คำนึงถึงระดับการเรียนรู้ที่กำหนดโดย Bloom's Taxonomy ที่โครงสร้างของหลักสูตรได้เน้นถึงการจัดการเรียนการสอนในระดับความรู้ชั้นสูง ได้แก่ การประยุกต์ความรู้และทักษะในการออกแบบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา การประเมินค่าเพื่อช่วยในการตัดสินใจและการได้มาซึ่งระบบงานที่ดีที่สุด และการสร้างสรรค์งานที่สามารถสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา โดยที่ผู้สอนมีการบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น และถ่ายทอดเป็น ดังรายละเอียดที่กำหนดในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า รายวิชาสัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา และวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

#### การประเมินตนเอง

| 3   | โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.1 | The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| 3.2 | The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear        |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| 3.3 | The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date                   |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                        |       |   |   | ✓ |   |   |   |

#### รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.3.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) |
| AUN.3.2 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) |
| AUN.3.3 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) |

#### AUN.4 วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)

##### ผลการดำเนินงาน

#### 4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.1.1-02) ได้กำหนดปรัชญาไว้ว่า “เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการทำวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า” โดยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและการศึกษาเพื่อมุ่งสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาที่มีความลึกซึ้งในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษาที่สามารถสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษาด้านเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การผลิตผู้บัณฑิตและผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ จะมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.1.1-02) ได้ให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมในการทบทวนและกำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ และโครงสร้างของหลักสูตรตามพันธกิจหลักของภาควิชา ของคณะ และของมหาวิทยาลัย และมีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบและเข้าใจในทิศทางเดียวกันผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ การประชุม การประเมิน การสัมมนาประจำปี เป็นต้น

#### 4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes

หลักสูตรได้กำหนดกลยุทธ์และกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์การเรียนการสอนมีหลากหลายตามลักษณะของแต่ละรายวิชา ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความพร้อมและความตื่นตัวที่จะศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สนับสนุนให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้เก่าและใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานและใช้ในการแก้ปัญหา มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงของผู้สอนและของผู้เรียนที่ทำงานแตกต่างกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้และสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยกลยุทธ์ของการจัดการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดไว้ในเอกสารมคอ. 2 (AUN.1.1-01, AUN1.1-02) มคอ.3 (AUN.2.2-01) ที่ได้มีการสะท้อนมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตร ที่มีรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นดังนี้

- 1) การบรรยายเนื้อหาวิชาในห้องเรียน การมอบหมายงาน และการค้นคว้าข้อมูล
- 2) การอภิปรายเป็นกลุ่มในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์และแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
- 3) การลงมือทำกิจกรรม/ปฏิบัติงาน/การทดลองปฏิบัติการสอนตามที่มอบหมาย
- 4) การจัดทำรายงานและการนำเสนอข้อมูลในชั้นเรียนและในที่ประชุมวิชาการ
- 5) การจัดทำบทความวิชาการและเข้าร่วมการประชุมวิชาการ
- 6) การค้นคว้า การทดลอง และทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ศึกษา
- 7) การระดมสมองและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งภายในและนอกห้องเรียน
- 8) การทดสอบ การวัดผล และการประเมินผลการเรียนรู้

ดังนั้นหลักสูตรจะมีการปลูกฝังและฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดี สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ มีความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถนำเสนอหรือสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และมีการลงมือปฏิบัติงานจริงเพื่อสร้างประสบการณ์ในการทำงานที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ตามที่กำหนดของหลักสูตร

#### 4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) (AUN.1.1-01) และ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (AUN.1.1-02) เป็นหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง การสัมมนา การฝึกอบรม การค้นคว้าและทำงานวิจัย ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่บูรณาการวิธีการสอน/รูปแบบการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมไฟฟ้าสมัยใหม่ เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบการแก้ไขปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น การส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างตลอดชีวิตอันเป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว

#### การประเมินตนเอง

| 4   | วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)                                                           | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4.1 | The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders                              |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 4.2 | Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 4.3 | Teaching and learning activities enhance life-long learning                                                      |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                          |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.4.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)                            |
| AUN.4.2 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)<br>AUN.2.2-01 เอกสาร มคอ.3 |
| AUN.4.3 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)                            |



## AUN.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

### ผลการดำเนินงาน

#### 5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีการประเมินผู้เรียนในขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

##### 1) การรับเข้าศึกษา

ใช้ระบบการรับตรงที่กำหนดให้ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีคุณสมบัติที่จะต้องผ่านการทำวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่า 12 หน่วยกิตของหลักสูตร ในสถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง และ/หรือมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องมีการเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการ และมีประสบการณ์ในการทำงานในตำแหน่งอาจารย์ นักวิจัย นักเทคโนโลยี หรือทำงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม

จากนั้นผู้สมัครที่มีคุณสมบัติข้างต้น ต้องดำเนินการรับสมัครผ่านระบบการสมัครนักศึกษาใหม่ของบัณฑิตศึกษา (AUN.5.1-01) โดยให้เป็นไปตามระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่ (AUN.5.1-02) และผ่านการสอบสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประเด็นการพิจารณาที่สำคัญที่รองรับกับการคัดเลือกผู้สมัครที่สามารถได้รับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ตามที่หลักสูตรกำหนด ได้แก่ คุณสมบัติพื้นฐานที่จำเป็นและสอดคล้องกับหลักสูตร ความรู้และทักษะที่จำเป็น ความพร้อมและทัศนคติในการศึกษา บุคลิกภาพ ประสบการณ์และความสามารถในการทำงานวิจัย ตลอดจนทิศทางและเป้าหมายในการศึกษาของผู้เรียน เป็นต้น

##### 2) การวัดผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน

การวัดผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ถูกกำหนดในแผนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งแผนการสอนจะมีการระบุผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้จากแต่ละรายวิชา มีการกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการให้คะแนน ค่าถ่วงน้ำหนักคะแนนของการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและของแต่ละรายวิชา ดังปรากฏในเอกสาร มคอ. 3 (AUN.2.2-01)

##### 3) การจบหลักสูตรการศึกษา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (AUN.1.1-01, AUN.1.1-02) ได้กำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติ ได้แก่ ผู้เรียนต้องได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) มีการสอบผ่านภาษาอังกฤษสำหรับแผน ข นักศึกษาต้องสอบผ่านการประมวลความรู้ (Qualifying examination) และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ตลอดจนมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่ง

ของผลงานจะต้องมีการเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง หรือ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

## 5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students

หลักสูตรมีการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ถูกกำหนดในแผนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งแผนการสอนจะมีการระบุผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละรายวิชา มีการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการให้คะแนน ค่าถ่วงน้ำหนักคะแนนของการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและของแต่ละรายวิชา ดังปรากฏในเอกสาร มคอ.3 (AUN.2.2-01) ในหมวดที่ 4 เรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาของแต่ละวิชาซึ่งมีการกำหนดกลยุทธ์ในการสอนและวิธีการประเมินเพื่อบรรลุผลการเรียนรู้ไว้ที่ผู้สอนจะมีการจัดทำและส่งภาควิชาก่อนเปิดเรียนทุกภาคการศึกษา และแจ้งกับผู้เรียนในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนในแต่ละวิชา สำหรับเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาจะแตกต่างกัน แต่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้ง 5 ด้าน จึงส่งผลให้ต้องใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา หรือสังเกตพฤติกรรมการทำงานที่มอบหมาย การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น อย่างไรก็ตามทุกรายวิชา ผู้สอนจะคำนึงถึงความถูกต้องในการประเมินผลเพื่อให้สะท้อนผลการเรียนรู้ในแต่ละวิชา และการวัดผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 โดยใช้ระบบการประเมินผลและการส่งเกรดแบบออนไลน์ทางเว็บไซต์ <https://grade.icit.kmutnb.ac.th/Secure/Login.aspx> โดยผู้สอนสามารถเลือกได้ว่าใช้วิธีการตัดเกรดในรูปแบบต่าง ๆ ที่ประกอบด้วย การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ การตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม และการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์-อิงกลุ่ม

## 5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment

หลักสูตรจะกำหนดให้ผู้สอนดำเนินการสรุปผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของแต่ละรายวิชา และการสรุปผลการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาจะระบุไว้ในเอกสารมคอ.5 (AUN.2.2-02) โดยผู้สอนต้องรวบรวมคะแนนเพื่อทำการตัดเกรดในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาที่เว็บไซต์ <https://grade.icit.kmutnb.ac.th/Secure/Login.aspx> โดยระบบนี้นักศึกษาสามารถดูผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่งานทะเบียนการศึกษากำหนด และกำหนดให้ผู้เรียนทำการประเมินผู้สอนในแต่ละรายวิชาอีกด้วย เพื่อที่ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านงานวิชาการ จะได้นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลในภาคการศึกษาถัดไป โดยรายละเอียดแสดงในเอกสาร มคอ.5 (AUN.2.2-02)

#### 5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning

หลักสูตรมีการวัดและประเมินผลทั้งระบบการสอบกลางภาค การสอบปลายภาค การทำกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนต่าง ๆ ในชั้นเรียน และกำหนดให้ผู้สอนดำเนินการแจ้งผลของคะแนนสอบให้กับผู้เรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยงานทะเบียนการศึกษาของมหาวิทยาลัยนอกจากนั้นหลักสูตรได้กำหนดให้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยผลของคะแนนและการประเมินที่ได้รับ ผู้สอนจะนำมาใช้ในการปรับปรุงวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนอกจากนั้นผู้เรียนสามารถนำผลคะแนนการสอบที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและทบทวนวิธีการเรียนหรือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

#### 5.5 Students have ready access to appeal procedure

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (AUN.1.1-01, AUN.1.1-02) มีระบบของการให้ความเป็นธรรมในการจัดการเรียนการสอน โดยการให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการร้องเรียนหรือสอบถามในปัญหาและประเด็นที่ผู้เรียนสงสัยในการเรียนการสอน เช่น การวัดและประเมินผลการเรียน การให้คะแนน การมอบหมายงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งมีการระบุวิธีการดำเนินการดังกล่าวไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2 หมวดที่ 7 ข้อ 5 การอุทธรณ์ผลการประเมิน โดยผู้เรียนสามารถดำเนินการจัดทำคำร้องผ่านระบบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ อธิการบดีตามลำดับ โดยมีการคำนึงถึงการไม่ให้เกิดผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีผลประโยชน์ทับซ้อนกัน ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ระบบการจัดการศึกษาด้านวิชาการของส่วนงานจะมีการพิจารณาเป็นกรณี ๆ เช่น การดำเนินขั้นตอนตามประเด็นที่ร้องขอ การจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนและแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ เป็นต้น

#### การประเมินตนเอง

| 5   | การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)                                                                                                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5.1 | The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes                                                 |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 5.2 | The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 5.3 | Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment                  |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| 5.4 | Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning                                                                                |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 5.5 | Students have ready access to appeal procedure                                                                                                        |       |   |   | ✓ |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                                                               |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.5.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)<br>AUN.2.2-01 เอกสาร มคอ.3<br>AUN.5.1-01 ระบบการรับสมัครนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา<br>AUN.5.2-02 ระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่ |
| AUN.5-2 | AUN.2.2-01 เอกสาร มคอ.3                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AUN.5.3 | AUN.2.2-01 เอกสาร มคอ.3                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AUN.5.5 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)                                                                                                                                               |

## AUN.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

### ผลการดำเนินงาน

#### 6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการวางแผนบุคลากรสายวิชาการของทุกหลักสูตร เพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการในการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยใช้แผนระยะ 5 ปี ([AUN.6.1-01](#)) ของคณะในการดำเนินงาน แผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการประกอบด้วยสมรรถนะ อัตรากำลัง ความต้องการในการอบรม/พัฒนาบุคลากรและแผนพัฒนาบุคคล ซึ่งมีการกำหนดยุทธศาสตร์ การพัฒนาบุคลากร กำหนดเป้าประสงค์ ระบุตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย และแปลงกลยุทธ์ไปสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการในโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ สุดท้ายมีการติดตามประเมินผล วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อนำไปเป็นตัวบ่งชี้ของความสำเร็จในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาบุคลากรที่กำหนดไว้

#### 6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีหน่วยย่อยที่จัดการเรียนการสอน 3 หน่วยงาน ได้แก่ หน่วยการศึกษา หน่วยไฟฟ้ากำลังและควบคุม และหน่วยอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร ซึ่งแต่ละหน่วยจะมีหัวหน้าหน่วยที่ทำหน้าที่ในการ จัดตารางการเรียนการสอน และมีการประชุมเรื่องภาระงานสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยยึดหลักเกณฑ์การจัด ภาระงานสอนของบุคลากรสายวิชาการตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หากหน่วยใดอาจารย์มีภาระสอนเกินจากที่ มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องมีการหารือกันเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา

เนื่องจากการคำนึงถึงภาระงานในการจัดการเรียนการสอนของบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตร ดังนั้น จึงมี จัดเปิดตำแหน่งเพื่อสรรหาบุคลากรใหม่เพื่อบรรจุในตำแหน่งที่ทางภาควิชาและหลักสูตรยังมีไม่เพียงพอต่อการสอน อย่างไรก็ดีตาม บุคลากรสายวิชาการที่มีในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เนื่องจาก การสอนวิชาในทุกหลักสูตรต้องยึดหลักเกณฑ์การจัดภาระงานสอนของบุคลากรสายวิชาการตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย ([AUN.6.2-01](#)) ระหว่างปีการศึกษา 2562 ได้มีการเปิดรับสมัครคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็น พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งอาจารย์ จำนวน 6 อัตรา ([AUN.6.2-02](#)) ซึ่งผู้สนใจสามารถสมัครเข้ารับการ คัดเลือกได้ระหว่างวันที่ 21 มกราคม 2563 ถึง 20 เมษายน 2563 ผลการคัดเลือกหลังจากการสอบสัมภาษณ์พบว่า มีผู้ผ่านการคัดเลือก 1 คน ได้แก่ ดร.จักรกฤษ ภักดีโต จะบรรจุอยู่ในหน่วยไฟฟ้ากำลังและควบคุม เริ่มปฏิบัติหน้าที่ 15 มิถุนายน 2563 เป็นต้นไป ([AUN.6.2-03](#)) ซึ่งนับเป็นอาจารย์ใหม่ในปีการศึกษา 2563 อย่างไรก็ดีตาม ผู้บริหาร ของภาควิชาไม่เคยพิจารณาถึงภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ จึงได้มีการประกาศรับสมัครตำแหน่งอาจารย์อยู่ เสมอมา แต่ไม่มีผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ภาควิชาและหลักสูตรต้องการ ส่งผลให้ภาควิชาต้องเชิญบุคลากรที่ เกษียณอายุบางท่านซึ่งมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่คณะกรรมการมหาวิทยาลัยกำหนด และบุคคลภายนอกที่มี

ความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการของหลักสูตรมาเป็นอาจารย์พิเศษที่และทำการเรียนการสอนควบคู่ไปกับบุคลากรปัจจุบันของหลักสูตร

**ตาราง AUN.6.1** จำนวนอาจารย์ประจำภาควิชา จำแนกตามปีการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ เพศ และวุฒิปริญญาเอก  
(หน่วย : คน)

| ประเภท  | ปีการศึกษา 2557 |   |    |       |       | ปีการศึกษา 2558 |   |    |       |       | ปีการศึกษา 2559 |   |    |       |       |
|---------|-----------------|---|----|-------|-------|-----------------|---|----|-------|-------|-----------------|---|----|-------|-------|
|         | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       |
|         |                 |   |    | N     | %     |                 |   |    | N     | %     |                 |   |    | N     | %     |
| ศ.      | 1               | - | 1  | 1     | 100   | 1               | - | 1  | 1     | 100   | 1               | - | 1  | 1     | 100   |
| รศ.     | 3               | - | 3  | 3     | 100   | 3               | - | 3  | 3     | 100   | 4               | - | 4  | 4     | 100   |
| ผศ.     | 10              | - | 10 | 6     | 60    | 9               | - | 9  | 6     | 66.67 | 11              | - | 11 | 6     | 54.55 |
| อ.      | 16              | 4 | 20 | 7     | 35    | 15              | 4 | 19 | 6     | 31.58 | 10              | 5 | 15 | 7     | 46.67 |
| อ.พิเศษ | 13              | 5 | 18 | 3     | 16.67 | 2               | 5 | 7  | -     | -     | 6               | 4 | 10 | 2     | 20    |
| รวม     | 43              | 9 | 52 | 20    | 38.46 | 30              | 9 | 39 | 16    | 41.03 | 32              | 9 | 41 | 20    | 48.78 |
| ประเภท  | ปีการศึกษา 2560 |   |    |       |       | ปีการศึกษา 2561 |   |    |       |       | ปีการศึกษา 2562 |   |    |       |       |
|         | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       | ช               | ญ | N  | ป.เอก |       |
|         |                 |   |    | N     | %     |                 |   |    | N     | %     |                 |   |    | N     | %     |
| ศ.      | 2               | - | 2  | 2     | 100   | 2               | - | 2  | 2     | 100   | 2               | - | 2  | 2     | 100   |
| รศ.     | 6               | - | 6  | 6     | 100   | 7               | - | 7  | 7     | 100   | 7               | - | 7  | 7     | 100   |
| ผศ.     | 12              | - | 12 | 6     | 50    | 14              | 2 | 16 | 10    | 62.5  | 14              | 2 | 16 | 11    | 68.75 |
| อ.      | 7               | 6 | 13 | 12    | 92.30 | 5               | 4 | 9  | 7     | 77.77 | 4               | 4 | 8  | 7     | 87.5  |
| อ.พิเศษ | 11              | 1 | 10 | 2     | 20    | 9               | 1 | 10 | 4     | 40    | 6               | - | 6  | 2     | 33.33 |
| รวม     | 36              | 7 | 43 | 28    | 65.11 | 37              | 7 | 44 | 30    | 68.18 | 33              | 6 | 39 | 29    | 74.35 |

ตาราง AUN.6.2 สัดส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อนักศึกษา

| ปีการศึกษา | FTES*    |          | ผลต่าง | อาจารย์ : FTES |          | ผลต่าง |
|------------|----------|----------|--------|----------------|----------|--------|
|            | แบบที่ 1 | แบบที่ 2 |        | แบบที่ 1       | แบบที่ 2 |        |
| 2557       | 401.34   | 315.16   | 86.18  | 7.72           | 8.52     | -0.80  |
| 2558       | 327.08   | 309.58   | 17.50  | 7.11           | 9.11     | -2.00  |
| 2559       | 418.11   | 359.37   | 58.74  | 7.60           | 10.89    | -3.29  |
| 2560       | 409.59   | 357.67   | 51.92  | 8.03           | 10.52    | -2.49  |
| 2561       | 337.69   | 321.69   | 16.00  | 6.49           | 9.19     | -2.70  |
| 2562       | 325.23   | 320.23   | 5.00   | 7.23           | 9.42     | -2.19  |

หมายเหตุ รายงานจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาและภาระงานสอนของอาจารย์กลุ่มงานสารสนเทศเพื่อการพัฒนาองแผนงาน  
สำนักงานอธิการบดี

\*ภาระงานสอนของจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์

\*\*ปรับค่า FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี เป็นระดับปริญญาตรีแล้ว โดย FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี  $\times 2 =$   
FTES ระดับปริญญาตรี รายงานภาระงานสอนของอาจารย์ งานประกันคุณภาพการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

\*\*\*ภาระงานสอน นับ FTE (Full - Time Equivalent) จาก 1 FTE = 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ตารางที่ 6.3 สัดส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อนักศึกษา

| ปีการศึกษา | FTES*    |          | ผลต่าง | อาจารย์ : FTES |          | ผลต่าง |
|------------|----------|----------|--------|----------------|----------|--------|
|            | แบบที่ 1 | แบบที่ 2 |        | แบบที่ 1       | แบบที่ 2 |        |
| 2557       | 401.34   | 315.16   | 86.18  | 7.72           | 8.52     | -0.80  |
| 2558       | 327.08   | 309.58   | 17.50  | 7.11           | 9.11     | -2.00  |
| 2559       | 418.11   | 359.37   | 58.74  | 7.60           | 10.89    | -3.29  |
| 2560       | 409.59   | 357.67   | 51.92  | 8.03           | 10.52    | -2.49  |
| 2561       | 337.69   | 321.69   | 16.00  | 6.49           | 9.19     | -2.70  |
| 2562       | 325.23   | 320.23   | 5.00   | 7.23           | 9.42     | -2.19  |

หมายเหตุ รายงานจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาและภาระงานสอนของอาจารย์กลุ่มงานสารสนเทศเพื่อพัฒนา กองแผนงาน  
สำนักงานอธิการบดี

\*ปรับค่า FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี เป็นระดับปริญญาตรีแล้ว โดย FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี  $\times 2 =$  FTES  
ระดับปริญญาตรี

### 6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated

ภาควิชาจึงได้มีการพัฒนาและสนับสนุนให้บุคลากรของภาควิชาได้ศึกษาต่ออย่างต่อเนื่อง และจัดให้มีการสรรหาบุคลากรใหม่เพื่อทดแทนอัตราที่เกษียณอายุการทำงาน อย่างไรก็ตามการบริหารหลักสูตรการศึกษาระดับสูง ต้องคำนึงถึงความหลากหลายขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันและประสบการณ์ของผู้สอนเป็นสำคัญ ดังนั้นภาควิชาจึงได้เชิญบุคลากรที่เกษียณอายุที่มีประสบการณ์สูงและมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ สกอ. กำหนดและตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มาเป็นส่วนสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนควบคู่ไปกับบุคลากรปัจจุบันของภาควิชา สำหรับการรับสมัครบุคลากรสายวิชาการใหม่ จะมีการประกาศและสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบทั้งทางเว็บไซต์ของคณะ และของมหาวิทยาลัย ช่องทางของสื่อสารสาธารณะต่างๆ ซึ่งภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าจะดำเนินการคัดเลือกและคัดสรรบุคลากรใหม่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล ([AUN.6.3-01](#)) และตามมติของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยกำหนดโดยมีการกำหนดคุณสมบัติตามที่ภาควิชาต้องการ จากนั้นจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย ดำเนินการรับสมัครตามระยะเวลาที่เหมาะสม สอบวัดคุณสมบัติโดยการสัมภาษณ์ ประเมินผลการสอบวัดคุณสมบัติ และประกาศผลการรับสมัคร ตลอดจนการทำสัญญาจ้างและประเมินผลการทดลองการปฏิบัติงานตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมดจะสื่อสารให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบที่โปร่งใส เป็นธรรม และเชื่อถือได้

ตาราง AUN.6.3 การคงอยู่ของอาจารย์

| ปีการศึกษา | จำนวนอาจารย์ทั้งหมด<br>ต้นปีการศึกษา | จำนวนอาจารย์ลาออก/<br>เกษียณในระหว่าง<br>ปีการศึกษา | จำนวนอาจารย์<br>เข้าใหม่ระหว่าง<br>ปีการศึกษา | จำนวนอาจารย์ทั้งหมด<br>ปลายปีการศึกษา |
|------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2557       | 9                                    | -                                                   | -                                             | 9                                     |
| 2558       | 9                                    | -                                                   | -                                             | 9                                     |
| 2559       | 16                                   | 1                                                   | -                                             | 15                                    |
| 2560       | 16                                   | -                                                   | -                                             | 16                                    |
| 2561       | 32                                   | -                                                   | -                                             | 31                                    |
| 2562       | 34                                   | -                                                   | -                                             | 34                                    |

ปีการศึกษา 2562 บุคลากรสายวิชาการประจำภาควิชาทั้งสิ้น 34 คน ([AUN.6.3-02](#)) โดยปีการศึกษา 2562 มีการบรรจุบุคลากรสายวิชาการ จำนวน 1 คน โดยมหาวิทยาลัยมีการประเมินผลของบุคลากรสายวิชาการที่รับใหม่จะกำหนดให้มีการผ่านการอบรมทางด้านสมรรถนะของการเป็นอาจารย์ผู้สอน และมีการประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน จำนวน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 1 ปีแรก ระยะที่ 2 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 3 ปี และระยะที่ 3 การประเมินผลการบรรจุเป็นพนักงานประจำที่มีเกณฑ์มาตรฐานตามที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยกำหนดโดยรายละเอียดข้อมูลจะมีการชี้แจงให้บุคลากรสายวิชาการที่รับใหม่ได้รับทราบตั้งแต่เริ่มต้นปฏิบัติงาน



ขณะที่การประเมินผลการปฏิบัติงาน ([AUN.6.3-03](#)) ที่มีผลต่อการขึ้นเงินเดือนของบุคลากรสายวิชาการ ซึ่งบุคลากรสายวิชาการทุกคนจะถูกประเมินผลการปฏิบัติงานเบื้องต้นจากหัวหน้าภาควิชา และจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขของทางมหาวิทยาลัยกำหนด โดยที่จะให้ผู้มีอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2551 เป็นผู้ลงนามในการงานให้เลื่อนตำแหน่งหรือการขึ้นเงินเดือนซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการประเมินปีละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระหว่างเดือน ต.ค. ถึง มี.ค. ของทุกปี และครั้งที่ 2 ระหว่างเดือน เม.ย. ถึง ก.ย. ของทุกปี เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงาน และเลื่อนเงินเดือน ขณะที่การเลื่อนตำแหน่งในบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการจะอยู่ในรูปแบบการขอตำแหน่งทางวิชาการ ได้แก่ ผศ. รศ. และ ศ. ตามลำดับ ([AUN.6.3-04](#))

#### 6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated

การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการในแต่ละครั้งด้วยแบบสรุปการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการที่มหาวิทยาลัยกำหนดซึ่งมีองค์ประกอบการประเมิน 3 ด้าน ([AUN.6.3-03](#)) ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ของงาน ซึ่งจะครอบคลุมภาระงานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานบริหารของแต่ละบุคคล
- 2) ผลการประเมินสมรรถนะ KMUTNB ซึ่งประกอบด้วย ความใฝ่เรียนรู้ (K) คุณธรรมและความซื่อสัตย์ (M) ความมุ่งมั่นให้เกิดผลสำเร็จของงาน (U) การทำงานเป็นทีม (T) จิตสำนึกองค์กร (N) และการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง (B)
- 3) ข้อตกลงการปฏิบัติงาน

#### 6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them

ภาควิชาสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการเข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา และประชุมวิชาการ เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะของตนเอง พัฒนาการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ ตลอดจนพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 6.5 สรุปการเข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา และประชุมวิชาการ (AUN.6.5)

| ที่    | ชื่อ - นามสกุล                                | หัวข้อ/เรื่อง                                                                                                                                                                               | วันเวลา / สถานที่อบรม                                                                                              | TE/TTE | TEE | MTE | DTE | E-DEEE |
|--------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|
| 1<br>2 | ผศ.ดร.ชูชาติ สีเทา<br>ผศ.ดร.พรวิไล สุขมาก     | ประชุมจัดทำรายละเอียดผัง<br>การสร้างข้อสอบสมรรถนะ<br>ด้านความรู้ภาคทฤษฎีและ<br>ความรู้ที่เกิดจากการ<br>ปฏิบัติงาน ตาม มาตรฐาน<br>วิชาชีพครู (Test Blueprint)                                | วันที่ 25-26 ก.พ. 63<br>เวลา 09.00 - 19.00 น.<br>ณ ห้องแกรนด์บอลรูม ชั้น<br>3 โรงแรมตรัง กรุงเทพฯ<br>กรุงเทพมหานคร | ✓      | ✓   | ✓   |     |        |
|        |                                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>ของภาควิชาในหัวข้อเรื่อง<br>แนวทางการพัฒนาหลักสูตร<br>ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ<br>ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์<br>และสาขาศึกษาศาสตร์<br>(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ<br>Ravindra Beach Resort<br>& Spa จ.ชลบุรี                                                   |        |     |     |     |        |
| 3<br>4 | ดร.นุชนาฏ ชุ่มชื่น<br>ดร.กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง | เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ<br>เรื่อง การจัดการศึกษาที่<br>มุ่งเน้น ผลลัพธ์ Outcome<br>Based Education (OBE)<br>รุ่นที่ 2                                                                  | วันที่ 17-18 ก.พ. 63 เวลา<br>08.30-16.30 น. ณ ห้อง<br>ประชุมสำนักวิจัย<br>วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยี ชั้น 9       | ✓      | ✓   |     |     |        |
|        |                                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>ของภาควิชาในหัวข้อเรื่อง<br>แนวทางการพัฒนาหลักสูตร<br>ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ<br>ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์<br>และสาขาศึกษาศาสตร์<br>(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ<br>Ravindra Beach Resort<br>& Spa จ.ชลบุรี                                                   |        |     |     |     |        |
| 5      | ผศ.ดร.นำโชค วัฒนานัย                          | เข้าร่วมสัมมนา<br>คณะกรรมการสวัสดิการและ<br>สิ่งจูงใจ เรื่อง การจัดทำแผน<br>ยุทธศาสตร์การพัฒนาศูนย์<br>ส่งเสริมสวัสดิการและสิ่งจูงใจ<br>ระยะ 3 ปี (พ.ศ.2563-2565)                           | วันที่ 31 ม.ค. - 2 ก.พ. 63<br>ณ โรงแรมเอ-วัน กรุ๊ป<br>พัทยา จังหวัดชลบุรี                                          | ✓      | ✓   |     |     |        |
|        |                                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>ของภาควิชาในหัวข้อเรื่อง<br>แนวทางการพัฒนาหลักสูตร<br>ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ                                                                               | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ<br>Ravindra Beach Resort<br>& Spa จ.ชลบุรี                                                   |        |     |     |     |        |

| ที่ | ชื่อ - นามสกุล          | หัวข้อ/เรื่อง                                                                                                                                                                                                                | วันเวลา / สถานที่อบรม                                                              | TE/TTE | TEE | MTE | DTE | E-DEEE |
|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|
|     |                         | ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์<br>และสาขาศึกษาศาสตร์<br>(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                   |                                                                                    |        |     |     |     |        |
| 6   | ศ.ดร.ปฏิพัทธ์ ทวนทอง    | เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับ<br>นานาชาติ 2019<br>Internation Conference<br>on Science, Engineering<br>& Technology (ICSET)                                                                                                     | วันที่ 15-20 พ.ย. 62 ณ<br>สมาพันธ์รัฐสวิส                                          | ✓      | ✓   | ✓   | ✓   | ✓      |
|     |                         | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ<br>ของภาควิชาในหัวข้อเรื่อง<br>แนวทางการพัฒนาหลักสูตร<br>ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ<br>ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์<br>และสาขาศึกษาศาสตร์<br>(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                  | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ<br>Ravindra Beach Resort<br>& Spa จ.ชลบุรี                   |        |     |     |     |        |
| 7   | ผศ.ดร.สิริชัย จันทน์นิม | เข้าร่วมอบรมหลักสูตร<br>ยกระดับฝีมือแรงงาน<br>ประจำปีงบประมาณ 2563<br>ในหลักสูตรการพัฒนาสมอง<br>กลฝังตัวในงานแอปพลิเคชัน<br>ประมวลผลภาพ (Machine<br>Vision Open with Eagle<br>Eye Smart Camera)                              | วันที่ 11-15 ธ.ค. 62 ณ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ<br>รนารี จ.นครราชสีมา             | ✓      | ✓   | ✓   | ✓   |        |
|     |                         | เข้าร่วมอบรมโครงการศูนย์<br>ฝึกอบรมเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรยกระดับฝีมือแรงงาน<br>5 นครราชสีมา ชื่อหลักสูตร<br>การพัฒนาสมองกลฝังตัวใน<br>งานแอปพลิเคชันในงาน<br>ประมวลผล (LabVIEW<br>Programming and image<br>Processing) | วันที่ 17-21 ก.พ. 63 ณ<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน<br>5 นครราชสีมา                   |        |     |     |     |        |
|     |                         | เข้าร่วมโครงการสัมมนาเชิง<br>ปฏิบัติการจัดทำร่างมาตรฐาน<br>และร่างวิธีการทดสอบ<br>มาตรฐานแรงงานแห่งชาติ                                                                                                                      | วันที่ 21-22,24 มี.ค. 63<br>ณ โรงแรมดิไอเดิล<br>เชอร์วิส เรสซิเดนซ์ จ.<br>ปทุมธานี |        |     |     |     |        |

| ที่ | ชื่อ - นามสกุล                | หัวข้อ/เรื่อง                                                                                                                                                        | วันเวลา / สถานที่อบรม                                          | TE/TTE | TEE | MTE | DTE | E-DEEE |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|
|     |                               | รองรับ 10 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต                                                                                                                                        |                                                                |        |     |     |     |        |
|     |                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการของภาควิชาในหัวข้อเรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี     |        |     |     |     |        |
| 8   | ผศ.ดร.ชัยพล ธงชัยสุรศักดิ์กุล | เข้าร่วมประชุม                                                                                                                                                       | วันที่ 3 ธ.ค. 62 เวลา                                          | ✓      | ✓   | ✓   | ✓   |        |
| 9   | ผศ.ดร.ชัยณรงค์ เย็นศิริ       | คณะอนุกรรมการปรับปรุงรายละเอียดหลักสูตร (คอศ.1) ปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ                                                                               | 09.00-16.00 น. ณ ห้องประชุมชั้น 3 สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 |        |     |     |     |        |
|     |                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการของภาควิชาในหัวข้อเรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี     |        |     |     |     |        |
| 10  | ดร.ภักวี หะยะมิน              | เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 9 และได้นำเสนอผลงานวิจัย เรื่องการประเมินประสิทธิภาพมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำเพื่อใช้ในงานภาคสนาม                     | วันที่ 23-24 ม.ค. 63 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา                | ✓      | ✓   |     |     |        |
|     |                               | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการของภาควิชาในหัวข้อเรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี     |        |     |     |     |        |
| 11  | ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล   | เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ                                                                                                                                         | วันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ                                          | ✓      | ✓   | ✓   | ✓   |        |
| 12  | ผศ.วิเศษ ศักดิ์ศิริ           | ของภาควิชาในหัวข้อเรื่อง                                                                                                                                             | Ravindra Beach Resort                                          |        |     |     |     |        |
| 13  | ผศ.ดร.กิตติ เสือแพร           | แนวทางการพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                               | & Spa จ.ชลบุรี                                                 |        |     |     |     |        |

| ที่ | ชื่อ - นามสกุล                     | หัวข้อ/เรื่อง                                                                                         | วันเวลา / สถานที่อบรม                                                                                         | TE/TTE | TEE | MTE | DTE | E-DEEE |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|
| 14  | ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว            | ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ<br>ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์<br>และสาขาศึกษาศาสตร์<br>(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 15  | ผศ.จุมพล อุดมชัยบรรเจิด            |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 16  | ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล       |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 17  | ดร.กฤตยา ทองผาสุข                  |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 18  | ว่าที่ร้อยตรี ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์ |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 19  | ผศ.ดร.ภาณี น้อยยิ่ง                |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 20  | ศ.ดร.ดนัย ต.รุ่งเรือง              |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 21  | รศ.ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล         |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 22  | นายนิวัติ สุขศิริสันต์             |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 23  | รศ.ดร.รัฐดิพงษ์ เลิศวิริยะประภา    |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 24  | ดร.ชนิษฐา หินอ่อน                  |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 25  | รศ.ดร.เมธีพจน์ พัฒนศักดิ์          |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 26  | รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์        |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 27  | ผศ.ดร.วัฒนา แก้วมณี                |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 28  | รศ.ดร.มีชัย โลหะการ                |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 29  | ผศ.นริศร แสงคะนอง                  |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 30  | ผศ.ณิชนน พูนน้อย                   |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 31  | อ.กนกวรรณ กลั่นเอี่ยม              |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 32  | รศ.ดร.พงศธร ชมทอง                  | ไม่มีการเข้าร่วมอบรม                                                                                  |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 33  | ผศ.ดร.เอกกมล บุญญะสถานันท์         |                                                                                                       |                                                                                                               |        |     |     |     |        |
| 34  | รศ.ดร.พิเชษฐ์ ศรีयरรงค์            | เข้าร่วมประชุมนานาชาติ<br>UMAP International<br>Conference 2019                                       | วันที่ 13 พ.ย. 62<br>เวลา 13.00-17.00<br>ณ ห้องประชุม Fuji 2 ชั้น<br>4 โรงแรม Hotel Nikko<br>Bangkok กรุงเทพฯ | ✓      | ✓   | ✓   | ✓   | ✓      |

## 6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service

มหาวิทยาลัยมีการมอบรางวัลให้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานดีเด่นในแต่ละปี โดยใช้หลักการเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ([AUN.6.6-01](#)) เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติและประกาศเกียรติคุณแก่ผู้ที่ได้รับคัดเลือกที่ได้ประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดี เสียสละ และอุทิศตนสร้างประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยและหน่วยงานสมควรได้รับการยกย่องสรรเสริญ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานต่อไป ปีการศึกษา 2562 มีบุคลากรของคณะได้รับรางวัล แต่ไม่มีบุคลากรของภาควิชาได้รับรางวัลดังกล่าว

สำหรับบุคลากรที่ทำงานวิจัยและมีการนำเสนอหรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลการแพร่ผลงานวิจัย ทางส่วนงานมีการให้การสนับสนุนการตีพิมพ์และเผยแพร่บทความวิจัยในลักษณะเงินสมนาคุณให้แก่ผู้เขียนบทความวิจัยที่ได้รับการ

ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ โดยใช้ประกาศหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัย จากเงินงบประมาณเงินรายได้ที่ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ตามประกาศคณะกรรมการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม (AUN.6.6-02) ในส่วนของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการสนับสนุนเป็นทุนอุดหนุนเพื่อการไปนำเสนอผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ตามหลักเกณฑ์การให้ทุนอุดหนุนเพื่อการไปเสนอผลงานวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติตามประกาศของคณะกรรมการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม (AUN.6.6-03)



**6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement**

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการทำงานวิจัยและผลิตผลงานที่ทรงคุณค่าเพื่อนำไปเป็นประโยชน์ต่อส่วนงานและมหาวิทยาลัย รวมไปถึงการส่งเสริมให้มีการนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอน บูรณาการกับการให้บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม ปีการศึกษา 2562 บุคลากรสายวิชาการมีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติรวม 54 เรื่อง จำแนกประเภทการเผยแพร่ระดับชาติและนานาชาติได้ 5 และ 49 เรื่อง ตามลำดับ

**ตาราง AUN.6.7 จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่**

| ปีการศึกษา | ประเภทการเผยแพร่ |               | รวมทั้งหมด | จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่ต่อบุคลากรสายวิชาการ |
|------------|------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|
|            | ระดับชาติ        | ระดับนานาชาติ |            |                                               |
| 2557       | 3                | 3             | 6          | 0.16                                          |
| 2558       | 10               | 8             | 18         | 0.53                                          |
| 2559       | 9                | 5             | 14         | 0.44                                          |
| 2560       | 9                | 27            | 36         | 1.09                                          |
| 2561       | 10               | 22            | 32         | 0.94                                          |
| 2562       | 5                | 49            | 54         | 1.58                                          |

การประเมินตนเอง

| 6   | คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)                                                                                                                               | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6.1 | Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 6.2 | Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service                                                       |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 6.3 | Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated                             |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 6.4 | Competences of academic staff are identified and evaluated                                                                                                                     |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| 6.5 | Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them                                                                |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 6.6 | Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service                                                |       | ✓ |   |   |   |   |   |
| 6.7 | The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement                                                     |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                                                                                        |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.6-1 | AUN.6-1-01 แผนพัฒนาบุคลากรในระยะ 5 ปี (ประจำปีงบประมาณ 2560-2564)                                                                                                                                                                          |
| AUN.6-2 | AUN.6.2-01 ประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่อง การจ่ายเงินค่าสอนพิเศษและค่าสอนเกินภาระงานสอน<br>AUN.6.2-02 ประกาศ กบม. เรื่อง รับสมัครคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย<br>AUN.6.2-03 ผลการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย |
| AUN.6-3 | AUN.6.3-01 ข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล<br>AUN.6.3-02 ประเภทของบุคลากรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>AUN.6.3-03 แบบฟอร์มการประเมินการทำงานของสายวิชาการ<br>AUN.6.3-04 แบบคำขอรับการพิจารณากำหนดตำแหน่งทางวิชาการ                           |
| AUN.6-4 | AUN.6.3-03 แบบฟอร์มการประเมินการทำงานของสายวิชาการ                                                                                                                                                                                         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.6-6 | AUN.6.6-01 หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคลากรดีเด่น<br>AUN.6.6-02 หลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์<br>AUN.6.6-03 หลักเกณฑ์การให้ทุนอุดหนุนเพื่อการไปเสนอผลงานวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## AUN.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

### ผลการดำเนินงาน

7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการวางแผนบุคลากรสายสนับสนุนซึ่งบุคลากรทุกคนของภาควิชาจะทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่ทุกหลักสูตร โดยทางภาควิชาได้ยึดหลักแผนพัฒนาบุคลากรของทางคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระยะ 5 ปี (AUN.6.1) ในการดำเนินงาน ซึ่งอยู่ในแผนฉบับเดียวกับแผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ ซึ่งแผนพัฒนาบุคลากรมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาสมรรถนะและคุณภาพของบุคลากรโดยยึดหลักตามวิสัยทัศน์ของงานบุคลากรที่ว่า “พัฒนาคน ส่งเสริมคุณธรรม ยึดมั่นหลักธรรมาภิบาล”

แผนพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนจัดทำโดยกำหนดตามความคาดหวังด้านสมรรถนะของบุคลากรที่ส่วนงานต้องการ จากนั้นกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพ กำหนดเป้าประสงค์ ระบุตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย และแปลงกลยุทธ์ไปสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการในโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ สุดท้ายมีการติดตามประเมินผล วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อนำไปเป็นตัวบ่งชี้ของความสำเร็จในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาบุคลากรที่กำหนดไว้ นอกจากนี้แผนพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนประกอบด้วยอัตรากำลัง ความต้องการในการอบรม/พัฒนาบุคลากร และแผนพัฒนาบุคคล เช่นเดียวกับแผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ

ภาควิชาจัดอัตรากำลังที่มีหน้าที่แตกต่างกันเพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรสายวิชาการ ดังตาราง AUN.7-1 และ AUN.7-2

ตาราง AUN.7-1 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนจำแนกตามสายงานและวุฒิการศึกษา

| สายงาน                   | วุฒิการศึกษาสูงสุด |    |                 |    |                 |    |                 |    |                 |    |
|--------------------------|--------------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|
|                          | ปีการศึกษา 2558    |    | ปีการศึกษา 2559 |    | ปีการศึกษา 2560 |    | ปีการศึกษา 2561 |    | ปีการศึกษา 2562 |    |
|                          | ตรี                | โท | ตรี             | โท | ตรี             | โท | ตรี             | โท | ตรี             | โท |
| บุคลากรห้องปฏิบัติการ    | 2                  | -  | 1               | 1  | 2               | -  | 2               | -  | 2               | -  |
| บุคลากรสารสนเทศ          | 1                  | -  | 1               | -  | -               | -  | -               | -  | -               | -  |
| บุคลากรสายบริหารจัดการ   | 3                  | -  | 4               | -  | 1               | 2  | -               | 2  | -               | 1  |
| บุคลากรสายบริการนักศึกษา | -                  | 1  | -               | 1  | 2               | 1  | 1               | 1  | 1               | 2  |
| รวม                      | 6                  | 1  | 6               | 2  | 5               | 3  | 3               | 3  | 4               | 2  |
| รวมทั้งหมด               | 7                  |    | 8               |    | 8               |    | 6               |    | 6               |    |

ตารางAUN.7-2 การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานพิเศษ

| ที่                       | ชื่อ – นามสกุล            | ตำแหน่ง                    | คุณวุฒิ   | หน้าที่                                                                       | สถานที่ติดต่อ                            |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>พนักงานมหาวิทยาลัย</b> |                           |                            |           |                                                                               |                                          |
| 1                         | นางศิริรักษ์ สุขสุด       | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป | ปริญญาโท  | ดูแลนักศึกษาปริญญาโทและเอก งานหลักสูตร งานวิจัย                               | สำนักงานภาควิชาเคาน์เตอร์ 4              |
| 2                         | นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณบวร  | นักวิชาการพัสดุ            | ปริญญาโท  | งานพัสดุ-ครุภัณฑ์ เบิกจ่ายเงินโปรเจค ยืม-คืน อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน      | สำนักงานภาควิชาเคาน์เตอร์ 1              |
| 3                         | นางสาวกรปารมี ณ บางช้าง   | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป | ปริญญาโท  | งานวิชาการปริญญาตรี งานการเงิน                                                | สำนักงานภาควิชาเคาน์เตอร์ 3              |
| 4                         | นายอนุกุล บุญทับ          | วิศวกรไฟฟ้า                | ปริญญาตรี | เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยไฟฟ้ากำลัง                       | ตึก 44 ห้อง 510 สโตร์หน่วยไฟฟ้ากำลัง     |
| <b>พนักงานพิเศษ</b>       |                           |                            |           |                                                                               |                                          |
| 5                         | นางสาวกิดากานต์ กลิ่นเมธี | นักวิชาการศึกษา            | ปริญญาตรี | งานสารบรรณ งานแผนงานโครงการ กิจกรรม นศ. งานฝึกงาน นศ. งานประกันคุณภาพการศึกษา | สำนักงานภาควิชาเคาน์เตอร์ 2              |
| 6                         | นางสาวสุภาพร ชื่นสกุล*    | นักวิชาการศึกษา            | ปริญญาตรี | เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยอิเล็กทรอนิกส์                   | ตึก 44 ห้อง 402 สโตร์หน่วยอิเล็กทรอนิกส์ |
|                           | นายชินภัทร์ กานูวงศ์**    | นักวิชาการพัสดุ            | ปริญญาตรี | เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยอิเล็กทรอนิกส์                   | ตึก 44 ห้อง 402 สโตร์หน่วยอิเล็กทรอนิกส์ |

หมายเหตุ \*ปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 – 1 ตุลาคม 2562

\*\*เริ่มปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2563

## 7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีระบบการรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อทดแทนบุคลากรเก่าที่ลาออกหรือเกษียณอายุ ซึ่งจะมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครและภาระงานที่ต้องการอย่างชัดเจนตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด การประกาศรับสมัครสามารถพบได้ที่เมนู “ข่าวสมัครงาน” ของคณะ [www.fte.kmutnb.ac.th](http://www.fte.kmutnb.ac.th) และกองบริหารและจัดการทรัพยากรมนุษย์ [www.hrd.kmutnb.ac.th](http://www.hrd.kmutnb.ac.th) ซึ่งจะมีการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์และประกาศผลการคัดเลือกบุคคลอีกครั้งหนึ่ง สำหรับปีการศึกษา 2562 ภาควิชาได้เปิดรับสมัครคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานพิเศษ จำนวน 2 อัตรา ตำแหน่งนักวิชาการพัสดุ

[illegible]



นอกจากนั้น ภาควิชาได้สอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา ปีการศึกษา 2562 (AUN.9.1) มีนักศึกษาของหลักสูตรตอบความพึงพอใจ 6 คน เป็นนักศึกษาแผน ก 1 คน และแผน ข 5 คน โดยส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในแขนงวิชาไฟฟ้ากำลัง 50% และเรียนอยู่ชั้นปีที่ 2 (เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561) 66.7% เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวชีวิต ข้อ 3.4 เจ้าหน้าที่ภาควิชาให้คำแนะนำและช่วยเหลือพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 4 คนมีระดับความพึงพอใจต่อการให้บริการจากเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงานภาควิชาอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 5.00 ขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถาม 5 คนมีระดับความพึงพอใจต่อการให้บริการจากเจ้าหน้าที่ประจำสโตร์อยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.20 ขึ้นไป

#### 7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them

การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรได้ใช้กระบวนการของคณะที่มีการสำรวจความต้องการในการอบรมของสายสนับสนุนว่าต้องการพัฒนาด้านใด รวมถึงการอบรมโครงการใด ๆ ที่หน่วยงานอื่นส่งเรื่องผ่านทางภาควิชา บุคลากรสายสนับสนุนทั้งในส่วนของพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานพิเศษสามารถเข้าอบรมตามโครงการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในภาระหน้าที่ของแต่ละคน รวมทั้งโครงการที่หัวหน้าภาควิชาพิจารณาเห็นสมควรให้บุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนา เพื่อที่บุคลากรจะได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถและนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ปีการศึกษา 2562 มีบุคลากรเข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 6 คน เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย 4 คน และพนักงานพิเศษ 2 คน โดยแต่ละการอบรมจะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายหรือเกี่ยวกับหน้าที่ที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ เพื่อพัฒนาความรู้ของตนเองและนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (AUN.7-4)

ตาราง AUN.7-4 สรุปการเข้าอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายสนับสนุน

| ลำดับ              | ชื่อ - นามสกุล          | หัวข้อเรื่องที่อบรม/ประชุม                                                                                    | วันเวลา / สถานที่อบรม                                                                                          |
|--------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พนักงานมหาวิทยาลัย |                         |                                                                                                               |                                                                                                                |
| 1                  | นางศิริรักษ์ สุขสุด     | อบรมเรื่อง การใช้ระบบ KMUTNB Risk Management                                                                  | วันที่ 28 พ.ย. 62 เวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง406 และ 407 ชั้น 4 อาคารอเนกประสงค์ มจพ. |
|                    |                         | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                            |
| 2                  | นางสาวกรปารมี ณ บางช้าง | เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมหลักสูตรสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะตำแหน่ง รุ่นที่ 11                                           | ในระหว่างวันที่ 28-29 ม.ค. 63 เวลา 08.30 - 16.30 น. ณ ห้องประชุมชั้น 9                                         |

| ลำดับ        | ชื่อ - นามสกุล            | หัวข้อเรื่องที่อบรม/ประชุม                                                                                            | วันเวลา / สถานที่อบรม                                                                                                   |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                           |                                                                                                                       | อาคารสำนักวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจพ.                                                                            |
|              |                           | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์<br>ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนา<br>หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra<br>Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                                  |
| 3.           | นายอนุกุล บุญทับ          | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์<br>ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนา<br>หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra<br>Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                                  |
| 4            | นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณบวร  | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์<br>ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนา<br>หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra<br>Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                                  |
| พนักงานพิเศษ |                           |                                                                                                                       |                                                                                                                         |
| 1            | นางสาวกิตากานต์ กลิ่นเมธี | อบรมเรื่อง การใช้ระบบ KMUTNB Risk<br>Management                                                                       | วันที่ 28 พ.ย. 62 เวลา 09.00-16.00 น.<br>ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้อง406<br>และ 407 ชั้น 4 อาคารอเนกประสงค์<br>มจพ. |
|              |                           | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์<br>ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนา<br>หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra<br>Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                                  |
| 2            | นายชินภัทร์ กานูวงศ์      | สัมมนาเชิงปฏิบัติของการภาควิชาครุศาสตร์<br>ไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่อง แนวทางการพัฒนา<br>หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2562 | ในระหว่างวันที่ 2-4 มี.ค. 63 ณ Ravindra<br>Beach Resort & Spa จ.ชลบุรี                                                  |

## 7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service

มหาวิทยาลัยมีการมอบรางวัลให้แก่บุคลากรสายสนับสนุนที่ปฏิบัติงานดีเด่นในแต่ละปี โดยใช้หลักการเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด (AUN.6.6-01) เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติและประกาศเกียรติคุณแก่ผู้ที่ได้รับคัดเลือกที่ได้ประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดี เสียสละ และอุทิศตนสร้างประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยและหน่วยงานสมควรได้รับการยกย่องสรรเสริญ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานต่อไป



อย่างไรก็ตาม ปีการศึกษา 2562 ไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการของภาควิชาที่ได้รับรางวัลดังกล่าว

การประเมินตนเอง

| 7   | คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)                                                                                                             | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                              | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7.1 | Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 7.2 | Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated                                                 |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 7.3 | Competences of support staff are identified and evaluated                                                                                                    |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 7.4 | Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them                                               |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 7.5 | Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service                              |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | <b>Overall</b>                                                                                                                                               |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.7.1 | AUN.6.1 แผนพัฒนาบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AUN.7-2 | AUN.7.2-01 ประกาศ ก.บ.ม. เรื่อง รับสมัครคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานพิเศษ<br>AUN.7.2-02 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย<br>AUN.7.2-03 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคลพนักงานพิเศษ<br>AUN.7.2-04 ใบสมัคร (พนักงานมหาวิทยาลัย)<br>AUN.7.2-05 ใบสมัคร (พนักงานพิเศษ)                         |
| AUN.7-3 | AUN.7.3-01 แบบสรุปการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ<br>AUN.7.3-02 แบบประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติหน้าที่ราชการของพนักงานพิเศษ<br>AUN.7.3-03 รายงานผลการประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติหน้าที่ราชการของพนักงานพิเศษ<br>AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษาและระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตร ปีการศึกษา 2562 |
| AUN.7-5 | AUN.6.6-01 หลักเกณฑ์การคัดเลือกรางวัลผู้ปฏิบัติงานดีเด่น                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## AUN.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)

### ผลการดำเนินงาน

#### 8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้มีการกำหนดจำนวนนักศึกษาที่จะประกาศรับสมัครเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษาตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 (AUN.1-01) แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในช่วงระยะเวลา 5 ปี และทางบัณฑิตศึกษาจะทำหน้าที่เปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการจัดทำระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่ (AUN.8.1-01) และประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์ <http://grad.admission.kmutnb.ac.th/Apply/ApplyLogin.aspx> ซึ่งผู้สนใจเข้าศึกษาต่อสามารถตรวจสอบข่าวสารการรับสมัครนักศึกษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถรับทราบข้อมูลและข่าวสารที่ประกาศและที่มีการประชาสัมพันธ์สำหรับข้อมูลที่เพิ่มเติมและมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสมและตามที่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ

#### ตาราง AUN.8.1 ข้อมูลการรับเข้านักศึกษาในหลักสูตร [MTE+S-MTE+G-MTE= รวม]

| ปีการศึกษา | จำนวนผู้สมัคร | จำนวนที่ประกาศรับ    | จำนวนผู้มีสิทธิเข้าศึกษา | จำนวนที่ลงทะเบียน  |
|------------|---------------|----------------------|--------------------------|--------------------|
| 1/2557     | 30            | $40 + 40 + 0 = 80$   | $10 + 17 + 0 = 27$       | $10 + 17 + 0 = 27$ |
| 1/2558     | 4             | $40 + 0 + 0 = 40$    | $2 + 0 + 0 = 2$          | $2 + 0 + 0 = 2$    |
| 2/2558*    | 4             | 4                    | 4                        | 4                  |
| 1/2559     | 43            | $40 + 40 + 25 = 105$ | $6 + 12 + 25 = 43$       | $6 + 12 + 24 = 42$ |
| 2560**     | -             | -                    | -                        | -                  |
| 2561       | 29            | $20 + 40 + 0 = 60$   | $1 + 15 + 0 = 16$        | $1 + 7 + 0 = 8$    |
| 2562       | 11            | $20 + 40 + 0 = 60$   | $6 + 5 + 0 = 9$          | $6 + 0 + 0 = 6$    |

\* โครงการความร่วมมือกับ Dawai (พม่า)

\*\* ในปีการศึกษา 2562 ภาควิชาได้ทำเรื่องขอเลื่อนการขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2562 โดยให้ไปขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่ ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 5 คน



ตาราง AUN.8.2 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดจำแนกตามชั้นปีที่ศึกษา [MTE+S-MTE+G-MTE= รวม]

| ปีการศึกษา | นักศึกษา |     |         |     |        |    |     |    |
|------------|----------|-----|---------|-----|--------|----|-----|----|
|            | ปี 1     |     | ปี 2    |     | ตกค้าง |    | รวม |    |
|            | 1        | 2   | 1       | 2   | 1      | 2  | 1   | 2  |
| 2557       | 27       | 26  | 58      | 53  | -      | -  | 85  | 79 |
| 2558       | 2        | 6   | 15      | 26  | 7      | 5  | 24  | 37 |
| 2559       | 37       | 41  | 4       | 2   | 9      | 8  | 50  | 51 |
| 2560       | -        | -   | 37      | 37  | 4      | 0  | 41  | 37 |
| 2561       | 10       | 14  | -       | -   | 11     | 6  | 21  | 20 |
| 2562       | 6+6      | 5+5 | 3+10+1* | 3+9 | 3*     | 2* | 29  | 24 |

\*รักษาสภาพ

## 8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดกฎเกณฑ์ คุณสมบัติผู้สมัคร และวิธีการรับสมัครตามที่ถูกระบุในเอกสารหลักสูตร มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 2.2 เรื่อง คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อ (AUN.1-01) โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะจัดทำระเบียบการรับสมัครบนเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษาดำเนินการรับสมัครนักศึกษาใหม่ และจัดสอบวัดคุณสมบัติ ด้วยวิธีการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการวัดและประเมินผลการสอบเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรและที่กำหนดโดยคณะกรรมการที่ถูกแต่งตั้งมาจากมหาวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลและรายละเอียดในการรับสมัครนักศึกษาใหม่ทั้งหมดจะมีการเผยแพร่สู่สาธารณะทุกช่องทางและตามความเหมาะสม

## 8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านทางระบบสารสนเทศ เพื่องานทะเบียนนักศึกษา <http://klogic.kmutnb.ac.th:8080/kris/index.jsp> (AUN.8.3-01) และทางเว็บไซต์ของภาควิชา ตลอดจนการติดตามการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทาง e-mail, Line และ Facebook อีกทั้งมีการมอบหมายให้มีระบบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาประจำห้อง (AUN.8-3-02) อาจารย์

ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการควบคุม ดูแล ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียนและการใช้ชีวิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

#### 8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในโครงการการจัดสัมมนาประจำปีระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา นักศึกษาได้นำเสนอผลงานความก้าวหน้างานวิจัยและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และมีการระดมความคิดเห็นสำหรับนำมาใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและอาจารย์ของภาควิชา นอกจากนี้ทางหลักสูตร ภาควิชา มหาวิทยาลัย และบัณฑิตวิทยาลัย ได้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การไหว้ครู การปฐมนิเทศบัณฑิตใหม่ การปัจฉิมนิเทศ การเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ การบรรยายผลงานวิจัย การจัดฝึกอบรม การฟังบรรยายพิเศษ การประกวดงานวิจัยดีเด่น เป็นต้น เพื่อที่จะส่งเสริมให้บัณฑิตนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและการทำวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### 8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being

มหาวิทยาลัยเล็งเห็นความสำคัญในความเป็นอยู่ที่ดีของนักศึกษาด้วยการดูแลสุขภาพอนามัยของนักศึกษาด้วยการบริการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนมีโรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาและจ่ายยาเบื้องต้นที่มีแพทย์ประจำทำหน้าที่ตรวจสุขภาพในแต่ละวันซึ่งนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสามารถตรวจสอบแพทย์เวรเข้าตรวจได้ที่ <http://www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html> สำหรับห้องน้ำและบริเวณที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละอาคารได้รับการดูแลให้ถูกสุขลักษณะด้วยพนักงานทำความสะอาดของแต่ละอาคารและมีการทำประกันอุบัติเหตุให้แก่นักศึกษาทุกชั้นปีโดยคุ้มครองเมื่อประสบอุบัติเหตุจนได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตอ่านรายละเอียดได้ที่ <http://www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx>

☐ ศูนย์บริการสุขภาพ มจพ.



ภาควิชาได้จัดห้องเรียน ห้องทำวิจัย และห้องปฏิบัติการตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาของหลักสูตรดังกล่าวใน AUN.9 โดยคำนึงถึงความสะดวกและความเพียงพอ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการ

เรียนการสอนและการทำวิจัยของนักศึกษาในหลักสูตร อีกทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษาในโครงการการจัดสัมมนาประจำปีระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้าในระบบ และระเบียบของการศึกษา และการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและกับคณาจารย์ของภาควิชา

#### การประเมินตนเอง

| 8   | คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)                                                                                             | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8.1 | The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date                                                  |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 8.2 | The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated                                                                    |       | ✓ |   |   |   |   |   |
| 8.3 | There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload                                                        |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 8.4 | Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 8.5 | The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being                              |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                                                                |       |   | ✓ |   |   |   |   |

#### รายการเอกสารหลักฐาน

|         |                                                                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.8.1 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) |
| AUN.8.3 | AUN.8.3 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำปีการศึกษา 2562                                                                                                                  |
| AUN.8.4 | AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษาและระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตร ปีการศึกษา 2562                                                                   |

## AUN.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

### ผลการดำเนินงาน

#### 9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research

ภาควิชาได้จัดห้องเรียน ห้องประชุมและปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการทำวิจัยให้แก่ทุกหลักสูตร ดังนี้

- 1) อาคาร 52 มีห้องเรียน ห้องประชุมและปฏิบัติการและห้องสำหรับนักศึกษาทำโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 11 ห้องดังนี้ห้องเรียน 501, 502, 503, 508, 417 ห้องประชุมและปฏิบัติการและห้องวิจัย 401, 402, 407, 408, 416 และ 417
- 2) อาคาร 44 มีห้องเรียน ห้องประชุมและปฏิบัติการและห้องสำหรับทำวิจัยรวมทั้งสิ้นจำนวน 13 ห้องที่ประกอบด้วยห้อง 403, 404 ,501, 504, 505, 507, 508, 601, 603 และ 611



นอกจากนั้นแต่ละห้องจะมีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียงและไมโครโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ภาควิชาได้ซื้อโปรเจคเตอร์ด้วยเงิน S-MTE ไว้จำนวน 3 เครื่อง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษาปริญญาโท เนื่องจากในห้องโปรเจคเตอร์ไม่มีการติดตั้งเครื่องไว้ จึงส่งผลให้หากนักศึกษาต้องการใช้งานสามารถมาเบิกได้ที่สำนักงานภาควิชา อย่างไรก็ตาม เครื่องโปรเจคเตอร์นี้นักศึกษาทุกหลักสูตรของภาควิชาสามารถใช้งานร่วมกันได้ สำหรับห้องประชุมของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษายังสามารถทำโครงการผ่านภาควิชาเพื่อใช้สำหรับการบรรยาย การฝึกอบรม และการประชุมวิชาการได้

ปีการศึกษา 2562 ภาควิชาได้สอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา (AUN.9.1) โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาของหลักสูตร 6 คน เกี่ยวกับห้องเรียน ห้องโปรเจค และสิ่งสนับสนุน เช่น

- ความเหมาะสม เพียงพอ และทันสมัยของห้องเรียน และอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.50 (SD 0.548)
- ความเหมาะสม เพียงพอ และทันสมัยของห้องโปรเจคอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.00 (SD 0.707)

- ความเหมาะสม เพียงพอ ทันสมัยคณะ/มหาวิทยาลัย/ภาควิชาที่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนและการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.83 (SD 0.753)
- ความเหมาะสม และเพียงพอของระบบอินเทอร์เน็ต นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.33 (SD 0.816)
- ความเหมาะสมของการจัดสรรงบประมาณในการทำโครงการ หรืองานวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.40 (SD 0.548)

## 9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research

มหาวิทยาลัยมีหอสมุดกลางที่นักศึกษาของหลักสูตรสามารถไปค้นคว้าหนังสือ ตำรา และวารสาร ซึ่งหอสมุดกลางมีการสั่งซื้อหนังสือใหม่ ๆ เข้าทุกปีตามคำขอของนักศึกษาและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยนอกจากนี้นักศึกษาสามารถใช้งานห้องโสตทัศนูปกรณ์ และใช้งานห้องรวมเพื่อการติวหรือทำงานเป็นกลุ่มด้วยการจองห้องออนไลน์ได้ผ่านทางเว็บไซต์ของหอสมุดกลางที่ <http://library.kmutnb.ac.th> เวลาเปิดทำการของหอสมุดกลางได้แก่

- ภาควิชาการศึกษาปกติวันจันทร์-วันศุกร์เวลา 08.00-20.00 น. และวันเสาร์ เวลา 09.00-18.00 น.
- ภาควิชาดุริยางคศิลป์วันจันทร์-วันศุกร์เวลา 08.00-16.00 น.

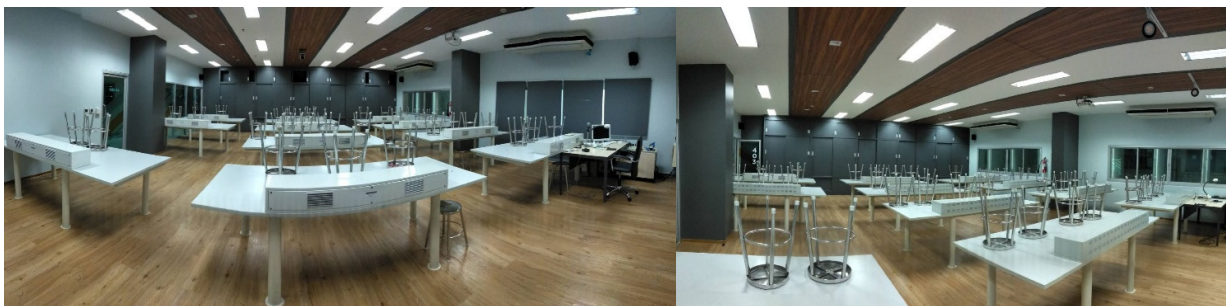
นอกจากนั้น เว็บไซต์ของหอสมุดกลางมีฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งค้นคว้าให้นักศึกษาสืบค้นและดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ ได้จาก เมนู Online Database ฐานข้อมูล อาทิเช่น Elsevier e-Books Collection, ACM Digital Library, IEEE/IEE, ScienceDirect เป็นต้น และเมนู สืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม TDC ซึ่งจะเข้าเว็บไซต์ <http://www.thailis.or.th/tdc/> เพื่อสืบค้นเอกสารฉบับเต็มของ วិทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ

ปีการศึกษา 2562 สำหรับความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา (AUN.9.1) ในหัวข้อที่สอบถามเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ และแหล่งค้นคว้าข้อมูล พบว่า

- ความเหมาะสม เพียงพอ ทันสมัยของ คณะ/มหาวิทยาลัย/ภาควิชาที่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนและการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.83 (SD 0.753)
- หนังสือ/ตำรา/วารสาร/สื่อสิ่งพิมพ์ แหล่งข้อมูลค้นคว้าของห้องสมุดมหาวิทยาลัยมีจำนวนเพียงพอ ทันสมัย สามารถสนับสนุนการเรียนและการวิจัยได้ความเหมาะสม นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.17 (SD 0.983)

### 9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research

ภาควิชาได้มีการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นจำนวนมากสำหรับการจัดการเรียนการสอน เช่น เครื่องมือวัดและเครื่องมือกำเนิดสัญญาณสำหรับงานวิจัยขั้นสูง ที่ประกอบด้วย ดิจิตอลออสโคสโคปความถี่ 100 MHz และเครื่องกำเนิดสัญญาณฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ให้นักศึกษาสามารถใช้งานร่วมกันในการเรียนการสอนและการวิจัยนอกจากนี้สำหรับวัสดุและอุปกรณ์เฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาได้มีการจัดสรรให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานที่เพียงพอต่อการใช้ในการเรียนการสอนและการทำวิจัย



ปีการศึกษา 2562 สำหรับความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา (AUN.9.1) ในหัวข้อที่สอบถามเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ความเหมาะสม เพียงพอของห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ สนับสนุนการเรียนและการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.67 (SD 0.516)

สำหรับตัวอย่างเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีในห้องทดลองและปฏิบัติการ แสดงดังตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 ตัวอย่างเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่มีในห้องทดลองและปฏิบัติการ

| ลำดับ | รายการ                                                       | จำนวน |
|-------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 1.    | เครื่องรีดฟิล์ม GMP รุ่น PHOTONEX@235DIGITAL                 | 1     |
| 2.    | เครื่องแกะสลัก Robotech รุ่น RCN 6090 พร้อมตัวควบคุม         | 1     |
| 3.    | ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ รุ่น CD 800A                             | 10    |
| 4.    | R-DECADE EXTECH INSTRUMENTS - 380400                         | 8     |
| 5.    | เครื่อง INVERTER ยี่ห้อ SIEMENS รุ่น 6SE6440-2UD17-5AA1      | 1     |
| 6.    | SIEMENS INVERTER MICROMASTER 440 WITHOUT FILTER 3AC 380-480V | 1     |
| 7.    | เครื่องกัดลายวงจรมพิมพ์ (ROTARY JET PROCESSOR)               | 1     |
| 8.    | เครื่องจ่ายไฟกระแสตรงแบบอนาล็อก รุ่น GPR-303                 | 10    |
| 9.    | เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า ยี่ห้อ MCP รุ่น SG1003              | 32    |
| 10.   | เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบ 2 ช่อง ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DG1022       | 10    |
| 11.   | เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ยี่ห้อ MCP รุ่น M10-TP3005H         | 4     |



| ลำดับ | รายการ                                                              | จำนวน |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 12.   | แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง #APS1                                        | 10    |
| 13.   | กล่องค่าความจุแบบปรับค่าได้ ยี่ห้อ EXTECH รุ่น 380405               | 15    |
| 14.   | ดิจิตอลออสซิลโลสโคป ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DS1052E                       | 34    |
| 15.   | ดิจิตอลออสซิลโลสโคปความถี่ 100MHz ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DS2102A         | 25    |
| 16.   | เครื่องกำเนิดสัญญาณฟังก์ชันเจนเนอเรเตอร์ ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DG1022   | 25    |
| 17.   | ชุดทดลองการวัดและออกแบบวงจรพร้อมซอฟต์แวร์ รุ่น 780379-02            | 1     |
| 18.   | ชุดทดลองการวัดและออกแบบวงจร รุ่น 780381-02                          | 1     |
| 19.   | บอร์ดทดลองการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ รุ่น 779378-01 | 1     |
| 20.   | บอร์ดทดลองพลังงานทดแทน รุ่น 781360-01                               | 1     |
| 21.   | บอร์ดทดลองเรื่องตัวตรวจจับ รุ่น 781032-01                           | 1     |
| 22.   | เครื่องสแกนสามมิติ                                                  | 1     |
| 23.   | เครื่องพิมพ์สามมิติ รายละเอียด : รุ่น FF Creator Pro                | 1     |

#### 9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research

ภาควิชาได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตไร้สายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมทุกชั้นทั้ง 2 อาคารที่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาในหลักสูตรของภาควิชา ผ่าน Wireless network connection ชื่อ TE-Wifi, TE-Staff ด้วยการติดตั้ง Wireless Access Point เพิ่มเติม 14 จุด ขณะที่มหาวิทยาลัยได้พัฒนาความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไร้สายให้ครอบคลุมทุกส่วนของมหาวิทยาลัยผ่าน Wireless network connection ที่ติดตั้งโดย AIS ชื่อ @KMUTNB-WIFI by AIS นอกจากนั้น ที่ตึก 44 และ 52 ได้มีการติดตั้ง Router เพิ่มเติมจาก TRUE ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นมา ซึ่งบุคลากรท่านใดมีรหัสอินเทอร์เน็ตไร้สายของ AIS และ TRUE ก็สามารถ Login ได้เช่นกัน โดยนักศึกษาสามารถเข้าใช้งานด้วยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่มหาวิทยาลัยแจ้งไว้ตั้งแต่เข้าศึกษา นอกจากนี้ ภาควิชามีเว็บไซต์ e-learning ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้แก่ [te.kmutnb.ac.th/wbi/](http://te.kmutnb.ac.th/wbi/), [te.bopp.go.th](http://te.bopp.go.th) และ [www.edu.kmutnb.ac.th](http://www.edu.kmutnb.ac.th)

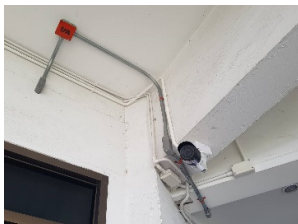
ปีการศึกษา 2562 สำหรับความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา (AUN.9.1) ในหัวข้อที่สอบถามเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ และแหล่งค้นคว้าข้อมูล พบว่า

- ความเหมาะสม เพียงพอ ทันสมัยของ คณะ/มหาวิทยาลัย/ภาควิชา มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนและการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.83 (SD 0.753)
- ความเหมาะสม และเพียงพอของระบบอินเทอร์เน็ต นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.33 (SD 0.816)

## 9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented

คณะและภาควิชาได้มีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งภาควิชาได้มีการปรับปรุงห้องเรียนให้มีความทันสมัยเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรสำหรับสุขอนามัยของนักศึกษานั้น มหาวิทยาลัยได้มีการบริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีฟรีให้แก่นักศึกษาที่แจ้งความจำนงค์ ตลอดจนมีห้องพยาบาลเพื่อทำการรักษาและจ่ายยาเบื้องต้น และมีแพทย์เวรเข้าตรวจในแต่ละวัน ซึ่งสามารถดูข้อมูลได้ที่ [www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html](http://www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html) และมหาวิทยาลัยได้ทำประกันอุบัติเหตุให้แก่นักศึกษา ซึ่งคุ้มครองเมื่อประสบอุบัติเหตุจนได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตสามารถดูข้อมูลได้ที่ [www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx](http://www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx) สำหรับห้องน้ำและบริเวณที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละอาคารได้รับการดูแลให้ถูกสุขลักษณะด้วยพนักงานทำความสะอาดของแต่ละอาคาร

ระบบมาตรฐานความปลอดภัยของอาคาร 44 อาทิเช่น กล้องวงจรปิด บันไดฉุกเฉิน ระบบแจ้งไฟไหม้ ระบบสปริงเกอร์ และถังดับเพลิงเป็นต้น ขณะที่อาคาร 52 มีระบบมาตรฐานความปลอดภัย อาทิเช่น ตู้เก็บสายดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ชุด (Fire hose Rack) กล้องวงจรปิด และบันไดขึ้นลง 3 ด้านที่สามารถใช้เป็นทางฉุกเฉินได้ เป็นต้น นอกจากนี้ อาคารของคณะได้ถูกออกแบบให้มีทางลาดบริเวณทางขึ้นด้านหน้าอาคาร 44 และทางขึ้นด้านข้างของอาคาร 52 บริเวณศาลียราฟ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มีความต้องการพิเศษในการเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ของคณะ



โดยตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้ปรับปรุงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่ การติดตั้งระบบแจ้งไฟไหม้ใหม่ การติดตั้งระบบวงจรปิดเพิ่มเติม การติดตั้งขอบกันลื่นของบันไดแต่ละชั้นใหม่ ที่อาคาร 44 และการติดตั้งระบบแจ้งไฟไหม้ใหม่ การติดตั้งระบบวงจรปิดเพิ่มเติม การติดตั้งระบบศัลยกรรมที่ห้องเรียนสำหรับควบคุมประตูเข้า-ออกและระบบไฟฟ้าในห้องนั้น ๆ ที่อาคาร 52

สำหรับระดับความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา ปีการศึกษา 2562 (AUN.9.1) ในสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตนักศึกษา พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมที่ค่าเฉลี่ย 4.19 (SD 0.814) โดยระบบสาธารณูปโภคของคณะ ได้แก่ ประปา ไฟฟ้า ห้องน้ำ การกำจัดขยะ การทำความสะอาด ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรักษาความปลอดภัย ลิฟต์ และทางลาดเอียงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.50 (SD 0.837)



การประเมินตนเอง

| 9   | สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)                                                                                          | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|     |                                                                                                                                                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9.1 | The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 9.2 | The library and its resources are adequate and updated to support education and research                                                                       |       |   |   | ✓ |   |   |   |
| 9.3 | The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research                                                                      |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 9.4 | The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research                                               |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 9.5 | The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented                                         |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|     | Overall                                                                                                                                                        |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|                     |                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.9.1 ถึง AUN.9.5 | AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## AUN.10 การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)

### ผลการดำเนินงาน

#### 10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ถูกออกแบบและพัฒนาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้หลักสูตรสะท้อนการเป็นบัณฑิต “คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น” ตามอัตลักษณ์ของภาควิชาและสอดคล้องกับคณะที่ต้องการผลิตครูช่าง (อาจารย์ในมหาวิทยาลัย) จึงส่งผลให้หลักสูตรสามารถสร้างบัณฑิตที่เป็นครูที่สามารถถ่ายทอดและเข้าใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษาเพื่อสอนในสถานศึกษาและสถานประกอบการได้ ดังนั้น ข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบหลักสูตรจึงถูกออกแบบมาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และศิษย์เก่า (AUN.1.3-02, AUN.9.1, AUN.10.1-01)

#### 10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement

ภาควิชามีขั้นตอนและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ ผู้เรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการกำหนดสมรรถนะที่ต้องการของหลักสูตร ทักษะความรู้ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาของหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติตามที่หลักสูตรคาดหวัง นอกจากนั้นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (AUN.9.1, AUN.10.1) มีการปรับปรุงให้ทันสมัยตามรอบระยะเวลาที่กำหนดทุก ๆ 5 ปี ซึ่งไปเป็นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และภาควิชามีการกำกับการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตาม มคอ. 2 หมวดที่ 7 ข้อ 7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และ มคอ. 7 หมวดที่ 6 ข้อ 3 การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ

#### 10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment

หลักสูตรมีการกำหนดกระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ในเอกสารหลักสูตร มคอ.2 และมีการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวอย่างต่อเนื่องทุกภาคการศึกษา ซึ่งผู้สอนจะมีการระบุวิธีการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในเอกสาร มคอ.3 และหลักจากสิ้นสุดการเรียนการสอนจะมีการสรุปผลการจัดกิจกรรมและการประเมินผลการเรียนรู้ในเอกสาร มคอ. 5 หลังจากนั้น หลักสูตรจะมีการจัดทำเอกสาร มคอ.7 (AUN.1.3-02) เพื่อสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา โดยมีการทวนสอบและการประเมินหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษาในหมวดที่ 7 ข้อ 1 การประเมินรายวิชาที่เปิดสอนในปีที่รายงาน ในหมวดที่ 7 ข้อ 2 ประสิทธิภาพของกลยุทธ์การสอน ในหมวด

ที่ 8 ข้อ 1 ข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะจากผู้ประเมิน และความเห็นของหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อ ข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะ ในหมวดที่ 8 ข้อ 2 การนำไปดำเนินการเพื่อการวางแผนหรือปรับปรุงหลักสูตร ในหมวดที่ 9 ข้อ 1 ความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนที่เสนอในรายงานของปีที่ผ่านมา ในหมวดที่ 9 ข้อ 2 ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร และในหมวดที่ 9 ข้อ 3 แผนปฏิบัติการใหม่สำหรับปีการศึกษาถัดไปซึ่งผลที่ได้จะนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงในการจัดการศึกษาในปีต่อไป

#### 10.4 Research output is used to enhance teaching and learning

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับสูง นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษาดังนั้นงานวิจัยส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นการทำวิจัยในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ หลักสูตรฐานสมรรถนะในการจัดฝึกอบรม ดังนั้นผลงานวิจัยจึงสามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้พบว่าผู้สอนมีการสอดแทรกเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยของตนเองทั้งในแง่แนวคิดการทำงานวิจัย วิธีการทำวิจัย และกระบวนการในการทำวิจัย เข้าไปในทุกรายวิชารายวิชาที่มีความเชื่อมโยงกัน เช่นรายวิชาการสัมมนา วิทยานิพนธ์ รายวิชาทางด้านการศึกษา และรายวิชาทางด้านวิศวกรรม ในลักษณะของการบูรณาการความรู้เข้าไปภายในเนื้อหาวิชา การค้นคว้าเนื้อหาใหม่ๆ การจัดทำรายงานและนำเสนองาน การยกตัวอย่าง และการแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ให้กับนักศึกษา

#### 10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าได้มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษาและระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562 (AUN.9.1) โดยนักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อการให้บริการในปัจจุบันในด้านการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวชีวิตมีค่ามากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.63 (SD 0.837) โดยด้านสิ่งสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 3.89 (SD 0.737) ซึ่งผลที่ได้แตกต่างจากปีการศึกษา 2561

#### 10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement

ภาควิชาฯ รับฟังผลการป้อนกลับข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม ได้แก่

- นักศึกษาปัจจุบัน : จากการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในการให้บริการสิ่งสนับสนุนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (AUN.9.1) การประเมินการจัดการเรียนและกระบวนการสอนในแต่ละรายวิชา (AUN.10.6-01)
- ศิษย์เก่า : การสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของบัณฑิต (AUN.10.1, AUN.10.6-02)
- คณาจารย์ : จากการสัมมนาภาควิชาฯ การประชุมภาควิชาฯ
- ผู้ใช้บัณฑิต : จากการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต (AUN.11.5-01, AUN.11.5-02)

การประเมินตนเอง

| 10   | การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)                                                                                                                 | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|      |                                                                                                                                                      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10.1 | Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development                                                                 |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 10.2 | The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement                                             |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 10.3 | The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment           |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 10.4 | Research output is used to enhance teaching and learning                                                                                             |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 10.5 | Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 10.6 | The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement                                                     |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|      | Overall                                                                                                                                              |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.10.1 | AUN.1.3-02 สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต<br>มหาวิทยาลัย<br>AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562<br>AUN.10.1 รายงานการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2560 |
| AUN.10.2 | AUN.1.1-01 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)<br>AUN.1.1-02 มคอ.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)<br>AUN.1.3-01 มคอ.7<br>AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562                            |
| AUN.10.3 | AUN.1.3-01 มคอ.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| AUN.10.5 | AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562                                                                                                                                                                                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.10.6 | <p>AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562</p> <p>AUN.10.1 รายงานการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2560</p> <p>AUN.10.6-01 ผลการประเมินการเรียนการสอน 2562</p> <p>AUN.10.6-02 รายงานการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2561</p> <p>AUN.11.5-01 รายงานการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. ปีการศึกษา 2559</p> <p>AUN.11.5-02 รายงานการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. ปีการศึกษา 2560</p> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AUN.11 ผลผลิต (Output)

**ผลการดำเนินงาน**

**11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement**

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีการจัดทำเอกสาร มคอ. 7 (AUN.1.3-01) รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) เป็นประจำทุกปีการศึกษา ซึ่งจะมีการติดตามอัตราการสอบผ่านและการลาออกกลางคันของนักศึกษา ในหมวดที่ 2 ข้อ 4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปี โดยข้อมูลดังกล่าวหลักสูตรจะนำมาพิจารณาเพื่อการติดตามและปรับปรุงให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

**ตาราง AUN.11.1 การสำเร็จการศึกษา และการออกกลางคันของนักศึกษาในหลักสูตร**

| ปีการศึกษา | จำนวนรับ<br>ในรุ่น | จำนวนนักศึกษาที่จบ<br>ภายในระยะเวลา |      |        | จำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพ<br>ลาออก หรือตกรอก ในชั้นปีที่ |      |      |                |
|------------|--------------------|-------------------------------------|------|--------|--------------------------------------------------------|------|------|----------------|
|            |                    | < 2 ปี                              | 2 ปี | > 2 ปี | ปี 1                                                   | ปี 2 | ปี 3 | ปี 4 เป็นต้นไป |
| 2556       | 62                 | -                                   | 73   | -      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2557       | 27                 | -                                   | 49   | 8      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2558       | 2                  | -                                   | 18   | 7      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2/2558     | 4*                 | -                                   | -    | -      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2559       | 42                 | -                                   | -    | -      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2560       | -                  | -                                   | 34   | 5      | -                                                      | -    | -    | -              |
| 2561       | 29                 | -                                   | -    | 2      | 1                                                      | -    | -    | -              |
| 2562       | 14                 | -                                   | 6    | 1      | 2                                                      | -    | -    | -              |

\*โครงการความร่วมมือกับ Dawai (พม่า)

**11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement**

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีการจัดทำเอกสาร มคอ. 7 (AUN.1.3-01) รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) เป็นประจำทุกปีการศึกษา ซึ่งจะมีการติดตามข้อมูลการบริหารหลักสูตรดังปรากฏในข้อ ข้อ 5 อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และข้อ 6 ปัจจัย/สาเหตุที่มีผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษาตามแผนการศึกษา โดยข้อมูลดังกล่าวหลักสูตรจะนำมาพิจารณาเพื่อการติดตามและปรับปรุงให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### 11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement

กองแผนงาน มจพ. ได้ติดตามภาวะการทำงานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา เป็นประจำทุกปีในช่วงรับพระราชทานปริญญาบัตรโดยปีการศึกษา 2560 ได้ติดตามผลบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา 9 เดือน แล้วจัดทำเป็นรายงานให้ทุกหลักสูตรสามารถดาวน์โหลดไปใช้ประโยชน์ได้ที่ส่วนของผลงานกลุ่มงานสารสนเทศเพื่อการพัฒนา [http://www.planning.kmutnb.ac.th/portfolio/index?dep\\_id=5&port\\_type\\_id=1](http://www.planning.kmutnb.ac.th/portfolio/index?dep_id=5&port_type_id=1) การติดตามภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา และการติดตามความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. ได้ถูกจัดทำเป็นรายงานให้หลักสูตรนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานในปีต่อไปโดยข้อมูลดังกล่าวจะปรากฏในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย [www.planning.kmutnb.ac.th/information.htm](http://www.planning.kmutnb.ac.th/information.htm) โดยมหาวิทยาลัยจะมีการดำเนินการสำรวจภาวะดำเนินงานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจนายจ้างในช่วงรับพระราชทานปริญญาบัตรเป็นประจำทุกปี ที่ได้มีการสอบถามเกี่ยวกับประเภทงานที่ทำ การใช้เวลาในการทำงาน ทำ ระดับการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ เงินเดือนที่ได้รับ และความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชา และการติดตามความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิตที่จบใหม่ โดยหน่วยงานของนายจ้างเป็นทั้งหน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ และเอกชน สำหรับข้อมูลในรายงานความพึงพอใจของนายจ้างจะมีการสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิตตามคุณลักษณะ 5 ด้าน ที่จำแนกตามระดับการศึกษา หน่วยงาน กลุ่มนายจ้าง และกลุ่มสาขาวิชา ระดับความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิตในด้านความสอดคล้องกับเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของ มจพ. ตลอดจนข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่หลักสูตรสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและรองรับกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างเหมาะสม (AUN.11.3)

ตาราง AUN.11.3 การดำเนินงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา หลังสำเร็จการศึกษา 9 เดือน

| ปีการศึกษา | จำนวน             |                 | มีงานทำ |        | มีงานทำและศึกษาต่อ |        | ไม่มีงานทำ |        | ศึกษาต่อ |        |
|------------|-------------------|-----------------|---------|--------|--------------------|--------|------------|--------|----------|--------|
|            | ผู้สำเร็จการศึกษา | ผู้กรอกแบบสำรวจ | จำนวน   | ร้อยละ | จำนวน              | ร้อยละ | จำนวน      | ร้อยละ | จำนวน    | ร้อยละ |
| 2556       | 75                | 69              | 66      | 95.65  | 1                  | 1.45   | 2          | 2.90   | -        | -      |
| 2557       | 57                | 53              | 51      | 96.23  | -                  | -      | -          | -      | 2        | 3.77   |
| 2558       | 25                | 23              | 19      | 82.60  | -                  | -      | 4          | 17.39  | -        | -      |
| 2559       | 3                 | 3               | 2       | 66.66  | -                  | -      | 1          | 33.33  | -        | -      |
| 2560       | 39                | 37              | 35      | 94.59  | -                  | -      | 2          | 5.41   | -        | -      |
| 2561*      | 3                 | 3               | 1       | 33.33  | -                  | -      | 1          | 33.33  | 1        | 33.33  |
|            | 4                 | 4               | 4       | 100    | -                  | -      | -          | -      | -        | -      |

\*MTE (บน) G-MTE (ล่าง)

#### 11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้กำหนดให้นักศึกษาพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้คาดหวัง (Learning Outcomes) ของหลักสูตร ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2562 หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ การจัดฝึกอบรม การสำรวจความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาและออกแบบนวัตกรรมสมัยใหม่ เป็นต้น โดยผลของการดำเนินกิจกรรมด้านงานวิจัยต่างๆ นักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการทำงานวิจัยในระดับสูงขึ้นได้อย่างมีคุณภาพ โดยทำงานวิจัยในรูปแบบคณาจารย์ 3 คน และสามารถนำผลงานวิจัยไปตีพิมพ์และเผยแพร่ให้เป็นที่ยอมรับในสังคมต่อไปจำนวน 4 คน (AUN.11.4)

#### 11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. (AUN.11.5-01, AUN.11.5-02) การประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน (AUN.9.1) เป็นต้น

หลักสูตรมีการนำผลการประเมินความพึงพอใจในด้านต่างๆ มาปรับปรุงและพัฒนา ได้แก่ การปรับปรุงหลักสูตรในรอบทุก ๆ 5 ปี การพัฒนาวิธีและกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้และการกำหนดทิศทางของงานวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ตามที่กำหนดของหลักสูตร

**ตาราง AUN.11.5-01 ความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ระดับปริญญาโทของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**

| ปี<br>การศึกษา | คุณลักษณะของบัณฑิต |       |           |       |           |       |              |       |           |       |           |       | N  |
|----------------|--------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----|
|                | คุณธรรม            |       | ความรู้   |       | ปัญญา     |       | ความสัมพันธ์ |       | วิเคราะห์ |       | รวม       |       |    |
|                | $\bar{X}$          | SD    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$    | SD    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$ | SD    |    |
| 2555           | 4.25               | 0.651 | 4.15      | 0.602 | 4.18      | 0.747 | 4.20         | 0.614 | 4.18      | 0.538 | 4.20      | 0.575 | 13 |
| 2556           | 4.33               | 0.598 | 4.38      | 0.428 | 4.29      | 0.510 | 4.25         | 0.467 | 4.13      | 0.450 | 4.28      | 0.451 | 26 |
| 2557           | 4.60               | 0.397 | 4.47      | 0.424 | 4.44      | 0.451 | 4.54         | 0.412 | 4.44      | 0.459 | 4.51      | 0.390 | 25 |
| 2558           | 4.26               | 0.501 | 4.27      | 0.460 | 4.09      | 0.534 | 4.29         | 0.488 | 3.94      | 0.478 | 4.17      | 0.423 | 33 |
| 2559           | 4.25               | 0.555 | 4.26      | 0.416 | 4.17      | 0.630 | 4.17         | 0.521 | 4.01      | 0.762 | 4.18      | 0.503 | 22 |
| 2560           | 4.37               | 0.639 | 4.35      | 0.632 | 4.20      | 0.753 | 4.31         | 0.717 | 4.11      | 0.696 | 4.27      | 0.637 | 37 |



ตาราง AUN.11.5-02 สรุปความพึงพอใจในภาพรวมเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ด้านหลักสูตร การสอน การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ปัญหาพิเศษ/ปริญญานิพนธ์ (Project)

| ปีการศึกษา | นักศึกษา | ความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษา |           |       |           |       |              |       |           |       |
|------------|----------|------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|-------|
|            |          | N                                  | หลักสูตร  |       | การสอน    |       | ปริญญานิพนธ์ |       | รวม       |       |
|            |          |                                    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$    | SD    | $\bar{X}$ | SD    |
| 2559       | MTE      | 1                                  | 4.00      | -     | 3.44      | -     | 3.57         | -     | 3.64      | -     |
|            | MTE      | 1                                  | 4.00      | -     | 5.00      | -     | 5.00         | -     | 5.00      | -     |
|            | G-MTE    | 1                                  | 5.00      | -     | 5.00      | -     | 5.00         | -     | 5.00      | -     |
| 2560       | MTE      | 6                                  | 4.13      | 0.600 | 4.24      | 0.626 | 4.36         | 0.501 | 4.30      | 0.563 |
|            | G-MTE    | 19                                 | 4.68      | 0.345 | 4.63      | 0.333 | 4.67         | 0.372 | 4.66      | 0.314 |
|            | S-MTE    | 12                                 | 4.63      | 0.445 | 4.85      | 0.322 | 4.89         | 0.252 | 4.80      | 0.268 |
| 2561       | MTE      | 3                                  | 3.52      | 0.719 | 4.52      | 0.834 | 4.38         | 1.072 | 4.17      | 0.839 |
|            | G-MTE    | 4                                  | 4.07      | 0.247 | 4.61      | 0.563 | 4.68         | 0.552 | 4.47      | 0.462 |

ปีการศึกษา 2562 ภาควิชาได้สอบถามนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตร (AUN.9.1) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรจากผู้ตอบแบบสอบถาม 6 คนพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.31 SD 0.552) โดยนักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่นั้นสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากรายวิชากับการทำงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชา / โปรเจคเพื่อจบการศึกษา และความเหมาะสมของการจัดตารางสอนในแต่ละภาคการศึกษาสูงสุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.50 (SD 0.548) ขณะที่ความพึงพอใจต่อคุณวุฒิที่ท่านจะได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษาน้อยที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.00 (SD 0.632)

#### การประเมินตนเอง

| 11   | ผลผลิต (Output)                                                                                                      | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|      |                                                                                                                      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11.1 | The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement                          |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 11.2 | The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement                               |       | ✓ |   |   |   |   |   |
| 11.3 | Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement                                 |       |   | ✓ |   |   |   |   |
| 11.4 | The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement |       |   | ✓ |   |   |   |   |

| 11   | ผลผลิต (Output)                                                                                    | คะแนน |   |   |   |   |   |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|
|      |                                                                                                    | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11.5 | The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement |       |   | ✓ |   |   |   |   |
|      | Overall                                                                                            |       |   | ✓ |   |   |   |   |

รายการเอกสารหลักฐาน

|          |                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUN.11.1 | AUN.1.3-01 มคอ.7                                                                                                                                                                                     |
| AUN.11.2 | AUN.1.3-01 มคอ.7                                                                                                                                                                                     |
| AUN.11.3 | AUN.11.3 การดำเนินงานของผู้สำเร็จการศึกษา หลังสำเร็จการศึกษา 9 เดือน                                                                                                                                 |
| AUN.11.4 | AUN.11.4 ผลงานการตีพิมพ์เผยแพร่ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2562                                                                                                                                           |
| AUN.11.5 | AUN.9.1 สรุปผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของนักศึกษา และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรในภาพรวม ปีการศึกษา 2562<br>AUN.11.5-01 รายงานการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. ปีการศึกษา 2560 |