หลักสูตรระดับปริญญาเอก
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 2558

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร
ปีการศึกษา 2561

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากูล
ประธานหลักสูตร

คำนำ

การประกันคุณภาพการศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดและประเมินคุณภาพการศึกษาของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประกอบกับประกาศของคณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา ที่ได้กำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายใน ระดับอุดมศึกษา ให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษา 3 ระดับ ได้แก่ ระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับสถาบัน

ดังนั้นภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงได้จัดทำรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. และใช้เกณฑ์ประเมินในระดับหลักสูตรของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) โดยรายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตรฉบับนี้ได้แสดงผลการประเมินตามเกณฑ์ของ AUN-QA ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนที่พิจารณา Expected Learning Outcome (ELO) เป็นสำคัญโดยมีเกณฑ์การประเมินเป็นแบบ 7 ระดับ ซึ่งผลการประเมินที่ได้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และสามารถใช้เผยแพร่ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบและใช้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากูล
ประธานหลักสูตร

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ง
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร	1
ส่วนที่ 2 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.	6
ส่วนที่ 3 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร	7
AUN.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	8
AUN.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)	13
AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)	16
AUN.4 วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)	19
AUN.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	21
AUN.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)	25
AUN.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)	31
AUN.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)	35
AUN.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	39
AUN.10 การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)	42
AUN.11 ผลผลิต (Output)	46

บทสรุปผู้บริหาร

คณะกรรมการประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้ประเมินคุณภาพของหลักสูตรตามแนวทางคุณภาพ 2 ส่วน ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มีตัวบ่งชี้ 1 ตัวบ่งชี้ คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ประกอบด้วยเกณฑ์ 11 เกณฑ์ (AUN.1 - AUN.11) สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

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 การกำกับมาตรฐาน ซึ่งเป็นการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดำเนินการได้ตามเกณฑ์การประเมิน **ครบทุกข้อ**

สรุปผลการประเมินตนเององค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน **ผ่าน** ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

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)			✓				
AUN.7	คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)			✓				
AUN.8	คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)			✓				
AUN.9	สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)			✓				
AUN.10	การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)			✓				
AUN.11	ผลผลิต (Output)			✓				
ภาพรวม		3						

ส่วนที่ 1
ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Electrical Engineering Education

ชื่อเต็ม (ไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)

ชื่อย่อ (ไทย) : ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Electrical Engineering Education)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : Ph.D. (Electrical Engineering Education)

2. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

(✓) หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 พ.ศ. 2559
ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2559
เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

3. รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรปัจจุบัน

1. รศ.ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากูล
2. ผศ.ดร.ชัยยพล ธงชัยสุรัชต์กูล
3. รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์

4. ข้อมูลโดยสรุปเกี่ยวกับคณะ และภาควิชา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเป็นส่วนงานวิชาการในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เดิมมีฐานะเป็นแผนกวิชาหนึ่ง สังกัดวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ (ไทย-เยอรมัน) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2512 ภายใต้ชื่อ Thai-German Technical Teacher College (TGTTC) และต่อมาเมื่อวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือได้ยกฐานะขึ้นเป็น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการในปี พ.ศ. 2514 และโอนมาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2517 จึงได้ยกฐานะเป็นส่วนงานระดับคณะ โดยใช้ชื่อว่า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ในระหว่างปี พ.ศ. 2512–2517 เป็นช่วงระยะเวลาที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้รับการก่อตั้งขึ้น โดยความช่วยเหลือทางวิชาการจากรัฐบาลประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เพื่อผลิตครูช่างในระดับปริญญาตรีใน 2 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาเครื่องกล และสาขาวิชาไฟฟ้า โครงการความช่วยเหลือดังกล่าวได้เน้นทางด้านการสนับสนุนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนทุนการศึกษา ฝึกอบรม และการดูงาน โดยคณะเริ่มรับนักศึกษารุ่นที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2512 ซึ่งเป็นหลักสูตร ค.อ.บ. แห่งแรกในประเทศไทย และต่อมาในระหว่างปี พ.ศ. 2518-2522 รัฐบาลเยอรมันได้ขยาย

โครงการความช่วยเหลือแก่คณะเพิ่มขึ้น ด้วยการช่วยเหลือในการพัฒนาการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาเครื่องกล และสาขาวิชาไฟฟ้า อีกด้วย

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

สำหรับภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ได้ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 ที่เรียกว่า แผนกวิธีไฟฟ้า ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงได้สังกัดในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และด้วยความช่วยเหลือจากประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า จึงเป็นภาควิชาแรกของประเทศไทยที่ให้ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อผลิตครูช่างที่เน้นการสอนทางทฤษฎีที่เรียกว่า ครูทฤษฎีไฟฟ้า (Theory Teacher in Electrical) จนถึงปัจจุบันนี้

ปรัชญา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยึดถือปรัชญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ คือ “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”

ปณิธาน : มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการสอน การถ่ายทอด การบริหารจัดการ การใช้ การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้ที่รู้จริง ทำได้จริง มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม มุ่งพัฒนางานด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีชั้นนำเพื่อรับใช้สังคม

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. วิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้านการศึกษา เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม และงานธุรกิจด้านช่างอุตสาหกรรม ทั้งงานวิจัยพื้นฐานและวิจัยประยุกต์

4. บริการทางวิชาการด้านวิชาประยุกต์ต่างๆ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การบริหารการศึกษา การจัดการเรียนการสอน และช่างอุตสาหกรรมให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เปิดสอนทั้งในมหาวิทยาลัย และให้แก่ชุมชนตามความต้องการของท้องถิ่น

5. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในรูปของกิจกรรม ทั้งในหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ ที่มุ่งเน้นการปลูกฝังและเสริมสร้างจริยธรรมและคุณธรรมแก่นักศึกษาให้เป็นพลเมืองที่ดี

อัตลักษณ์ : บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น

เอกลักษณ์ : ต้นแบบแห่งการผลิตครูช่าง สร้างสรรค์นวัตกรรม

5. ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร

5.1 ปรัชญา

เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนางานวิจัยชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา

5.2 ความสำคัญ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและการศึกษา เพื่อมุ่งสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาที่มีความลึกซึ้งในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษาด้านเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การผลิตดุษฎีบัณฑิตและผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ จะมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

5.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. การวิจัยและพัฒนาขั้นสูง ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อให้ได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา

3. การประยุกต์ใช้งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ให้เกิดประโยชน์ต่อแวดวงการศึกษาของประเทศไทย

4. การสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนการมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม

5.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร จำนวน 51 หน่วยกิต

5.5 รูปแบบของหลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 1.1 และแบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี

- แบบ 1.1 รวมตลอดหลักสูตร 51 หน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ		
วิทยานิพนธ์	51	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา*	2	หน่วยกิต

- แบบ 2.1 รวมตลอดหลักสูตร 51 หน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ	48	หน่วยกิต
วิชาบังคับการศึกษา	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับทางเทคนิค	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา*	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	3	หน่วยกิต

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

5.6 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.7 การรับเข้าศึกษา รับเฉพาะนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารเป็นภาษาไทยได้ดี

5.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. อาจารย์ประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา
2. นักวิจัยประจำสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย
3. นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
4. วิทยากรฝึกอบรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

5.9 ข้อมูลศิษย์เก่าและผลงาน

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ส่วนใหญ่ทำงานเป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ ได้แก่ สจล. มจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สุวรรณภูมิ ธัญบุรี ล้านนา และศรีวิชัย มหาวิยาลัยราชภัฏ และผู้บริหารในหน่วยงานต่าง ๆ

5.10 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา มีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาทั้งภายในประเทศไทย ในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาระดับสูงเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนการทำวิจัยร่วมกันทั้งประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และเยอรมนี

ส่วนที่ 2
การกำกับมาตรฐาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดนโยบาย และมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยได้จัดทำมาตรฐานการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาได้พัฒนาด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ และได้ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับต่างๆ มาอย่างต่อเนื่อง สำหรับการควบคุมกำกับมาตรฐานในปัจจุบันจะกำหนดให้มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้มาตั้งแต่ พ.ศ. 2558 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม โดยกำหนดให้หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาใช้เกณฑ์มาตรฐานจำนวน 11 ประเด็น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง สรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

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 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินจำนวน 11 ข้อ ผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 11 ข้อ

สรุปผลการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร

(✓) ผ่าน ( ) ไม่ผ่าน

ส่วนที่ 3
การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรในองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร เป็นการประเมินผลการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 11 เกณฑ์ แต่ละเกณฑ์มีระดับการประเมิน 7 ระดับ ตามรายละเอียดต่อไปนี้

คะแนน	คำอธิบาย
1	**Absolutely Inadequate** 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	**Inadequate and Improvement is Necessary** 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	**In adequate but Minor Improvement Will Make it Adequate** 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	**Adequate as Expected** The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fulfil implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected.
5	**Better than Adequate** 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	**Example of Best Practices** 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 tread.
7	**Excellent (Example of World-class or Leading Practices)** 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

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้จัดให้มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาเอกมาตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2549) และในปี พ.ศ. 2554 ได้ดำเนินการปรับปรุงเป็นสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับมาตราฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (AUN.1-1-01) และในปี พ.ศ. 2559 ได้ดำเนินการปรับปรุงอีกครั้งเป็นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) (AUN.1-01) และ (AUN.1-1-02) โดยได้พิจารณาทิศทางในการพัฒนาตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชา (AUN.1-1-03) ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับของคณะ (AUN.1-1-04) และของมหาวิทยาลัย (AUN.1-1-05) ที่ระบุไว้ดังนี้

วิสัยทัศน์ของคณะ : เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้นแบบผลิตครูช่าง ควบคู่จรรยาบรรณ สร้างสรรค์งานวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีมุ่งสู่สากล

พันธกิจของคณะ :

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

ปรัชญาของมหาวิทยาลัย : พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย : มจพ. คือ มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์ประดิษฐกรรมสู่นวัตกรรม

ดังนั้นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) จึงได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ตามมาตรฐานการพัฒนาหลักสูตรของ สกอ. ที่ระบุไว้ใน มคอ. 1 หรือตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (TQF) ที่มุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม ไฟฟ้าศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การวิจัยและพัฒนาขั้นสูงด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อให้ได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา และการประยุกต์ใช้งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ให้เกิดประโยชน์ต่อแวดวงการศึกษาของประเทศไทย ตลอดจนการสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนการมีระเบียบ วินัย และความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ที่มีทั้งทักษะความรู้เฉพาะทางและทักษะความรู้ทั่วไป ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

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

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. และใช้เกณฑ์ประเมินในระดับหลักสูตรของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ดังนั้นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) จำได้มีการดำเนินการปรับปรุงให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรขึ้นโดยการอ้างอิงและเทียบเคียงจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น (AUN.1-02) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ข้อที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	ผลการเรียนรู้ทักษะความรู้ทั่วไป (Subject Generic Outcomes)	ผลการเรียนรู้ทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes)
1	มีทักษะในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ	✓	
2	มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	✓	
3	ศึกษา ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง และมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	
4	จัดการและบริหารงานในสาขาวิชาชีพได้	✓	
5	มีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลได้	✓	
6	ทำงานเป็นทีมและปรับตัวอยู่ในสังคมได้	✓	
7	ออกแบบ และวิเคราะห์ระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓
8	ให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาระบบงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓
9	ใช้งานเครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศได้		✓
10	พัฒนาหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ ที่สามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้		✓
11	ถ่ายทอดและจัดฝึกอบรมองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้		✓

ข้อที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	ผลการเรียนรู้ทักษะความรู้ทั่วไป (Subject Generic Outcomes)	ผลการเรียนรู้ทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes)
12	วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาอาชีพได้		✓

สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำขึ้นโดยการอ้างอิงและเทียบเคียงโดยผู้รับผิดชอบของหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้อง แสดงดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 การเปรียบเทียบระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตร

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 การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					✓				✓		✓	✓

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

การดำเนินการพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) (AUN.1-01) ดำเนินการโดยการอ้างอิงจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตรที่พบว่าผลการเรียนรู้ดังกล่าวจะมีทั้งส่วนของทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) โดยหลักสูตรได้ดำเนินการกระจายผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (AUN.1-02) ดังแสดงในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)											
	Subject generic						Subject specific					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12
020237000 การวิเคราะห์การสอนขั้นสูงด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า		✓		✓	✓					✓	✓	✓
020237001 การวิจัยและพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓		✓	✓					✓	✓	✓
020237002 นวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓		✓	✓							✓
020237100 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
020237101 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
020237102 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
020237103 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
020237300 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์		✓					✓	✓	✓			
020237301 การหาค่าเหมาะที่สุดของระบบไฟฟ้ากำลัง		✓					✓	✓				
020237302 โครงข่ายระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ		✓					✓	✓				

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)											
	Subject generic						Subject specific					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12
020237303 ระบบการจัดการพลังงาน		✓					✓	✓				
020237304 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงและแสงอาทิตย์		✓					✓	✓				✓
020237305 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง		✓	✓				✓	✓				✓
020237400 ระบบควบคุมอัจฉริยะ		✓					✓	✓				
020237401 การออกแบบแบบจำลองและการจำลองระบบ		✓					✓	✓	✓			
020237402 เทคโนโลยีพลังงานและการควบคุม		✓					✓	✓				
020237403 วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237404 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมระบบควบคุม		✓	✓				✓	✓				✓
020237500 คอมพิวเตอร์กราฟฟิกและการประมวลผลภาพดิจิทัล		✓					✓	✓	✓			
020237501 วงจรแปลงผันโดยใช้วิธีสวิตซ์กำลังขั้นสูง		✓					✓	✓				
020237502 ระบบฝังตัวขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน		✓					✓	✓	✓			✓
020237503 วงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237504 การวิเคราะห์และสังเคราะห์โครงข่ายขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237505 วงจรรวมแบบแอนาลอกและผสมสัญญาณ		✓					✓	✓				
020237506 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		✓	✓				✓	✓				✓
020237600 การสื่อสารไร้สายและการสื่อสารทางแสงสมัยใหม่		✓					✓	✓				
020237601 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมโทรคมนาคม		✓					✓	✓				
020237602 เทคนิคการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า		✓					✓	✓	✓			
020237603 การวิเคราะห์สายอากาศ		✓					✓	✓				✓
020237604 การวิเคราะห์วงจรไมโครเวฟและวงจรขยาย		✓					✓	✓	✓			✓
020237605 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม		✓	✓				✓	✓				✓

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

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) (AUN.1-01) จะถูกดำเนินการโดยผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ประกอบด้วยบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

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

การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรได้มีการนำข้อมูลจากรายงานผลใน มคอ.7 ของการจัดการเรียนการสอนในปีที่ผ่านมา (AUN.1-3-01) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา การจัดให้มีการประชุมโดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (AUN.1-3-02) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร การดำเนินการวิพากษ์/ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (AUN.1-3-03) ซึ่งจะได้รายละเอียดของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ในเอกสาร มคอ. 2 ที่รวมถึงการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ที่ให้สอดคล้องกับสมรรถนะอาชีพของบัณฑิตที่ระบุไว้ในหลักสูตร

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.1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.1-02 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง AUN.1-1-01 บันทึกข้อความ การปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ AUN.1-1-02 แบบรายงานข้อมูลการพิจารณารายละเอียดของหลักสูตร AUN.1-1-03 เว็บไซต์ภาควิชา http://www.te.kmutnb.ac.th/ AUN.1-1-04 เว็บไซต์คณะ http://www.fte.kmutnb.ac.th/mission.php AUN.1-1-05 เว็บไซต์มหาวิทยาลัย https://www.kmutnb.ac.th/philosophy.php
AUN.1-2	AUN.1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.1-02 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
AUN.1-3	AUN.1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.1-3-01 มคอ.7 AUN.1-3-02 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร AUN.1-3-03 สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

AUN.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) (AUN.2-1-01) และประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (AUN.2-1-02) ได้รับรู้และเป็นการดำเนินการที่ให้สอดคล้องตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของ 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) การปรับรายวิชาหมวดวิชาบังคับการศึกษา หมวดวิชาบังคับการศึกษา หมวดวิชาบังคับทางเทคนิค และหมวดวิชาเลือก ให้มีจำนวนรายวิชาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่กำหนดให้มีรายวิชาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้กำหนดโครงสร้าง (AUN.2-1-01) ที่ประกอบด้วยศาสตร์แห่งการเรียนรู้ที่เป็นวิชาด้านการศึกษา ด้านเทคนิค รายวิชาสัมมนา และวิทยานิพนธ์ ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกัน ที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเรียนรู้และการทำงานวิจัย ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ตามหลักสูตรที่กำหนด

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

เนื้อหาและคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) (AUN.2-1-01) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงโดยผู้สอนและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้มีความทันสมัยและรองรับกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตร นอกจากนั้นหลักสูตรได้มีการปรับปรุงข้อมูลที่สำคัญต่างๆ เช่น การปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้ทันสมัย การเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย เป็นต้น

สำหรับในกระบวนการของการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะมีการดำเนินการชี้แจงและแนะนำข้อมูลของแต่ละรายวิชาไปยังผู้เรียนหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการสอนแต่ละภาคการศึกษาผ่านเอกสารของ มคอ.3 (AUN.2-2-01) ที่มีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหารายวิชา 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
2) เว็บไซต์มหาวิทยาลัย http://klogic.kmutnb.ac.th:8080/kris/curri/index.jsp
3) โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ซึ่งมีเอกสารเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรผ่านแผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร

สำหรับข้อมูลแต่ละรายวิชาของหลักสูตร จะถูกกำหนดให้ผู้สอนแนะนำและสื่อสารให้แก่ผู้เรียนรับทราบในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนผ่านเอกสารที่มีรายละเอียดหัวข้อครอบคลุม 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.2-1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.2-1-02 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile)
AUN.2-2	AUN.2-2-01 เอกสาร มคอ.3 AUN.2-2-02 เอกสาร มคอ.5
AUN.2-3	AUN.2-1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.2-1-02 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) AUN.2-3-01 แผ่นพับ AUN.2-3-02 Facebook KMUTNB_DTE (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา) AUN.2-3-03 เว็บไซต์ของภาควิชา www.te.kmutnb.ac.th AUN.2-3-04 เว็บไซต์ของคณะ http://www.fte.kmutnb.ac.th/ AUN.2-3-05 เว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา http://www.grad.kmutnb.ac.th/

AUN.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานในตำแหน่ง อาจารย์ประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา นักวิจัยประจำสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา วิทยากรฝึกอบรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ที่สอดคล้องกับอาชีพดังกล่าว ซึ่งโครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรทั้งหมด 51 หน่วยกิต (AUN.3-1) ที่แบ่งออกเป็น 2 แบบ ที่มีรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชาบังคับ		
วิทยานิพนธ์	51	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา*	2	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	51	หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ	48	หน่วยกิต
วิชาบังคับการศึกษา	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับทางเทคนิค	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา*	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	3	หน่วยกิต

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ให้ผลการประเมินเป็น S/U

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้มีการกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) (AUN.3-2) ที่สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ใน 5 ด้าน (AUN.3-1) ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การกระจายทักษะความรู้เฉพาะทาง (Subject specific) และทักษะความรู้ทั่วไป (Subject generic) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)											
	Subject generic						Subject specific					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12
020237000 การวิเคราะห์การสอนขั้นสูงด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า		✓		✓	✓					✓	✓	✓
020237001 การวิจัยและพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓		✓	✓					✓	✓	✓
020237002 นวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		✓		✓	✓							✓
020237100 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
020237101 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
020237102 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
020237103 สัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา 2		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
020237300 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังโดยคอมพิวเตอร์		✓					✓	✓	✓			
020237301 การหาค่าเหมาะที่สุดของระบบไฟฟ้ากำลัง		✓					✓	✓				
020237302 โครงข่ายระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ		✓					✓	✓				
020237303 ระบบการจัดการพลังงาน		✓					✓	✓				
020237304 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงและแสงอาทิตย์		✓					✓	✓				✓
020237305 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง		✓	✓				✓	✓				✓
020237400 ระบบควบคุมอัจฉริยะ		✓					✓	✓				
020237401 การออกแบบแบบจำลองและการจำลองระบบ		✓					✓	✓	✓			
020237402 เทคโนโลยีพลังงานและการควบคุม		✓					✓	✓				
020237403 วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237404 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมระบบควบคุม		✓	✓				✓	✓				✓
020237500 คอมพิวเตอร์กราฟฟิกและการประมวลผลภาพดิจิทัล		✓					✓	✓	✓			
020237501 วงจรแปลงผันโดยใช้วิธีสวิตช์กำลังขั้นสูง		✓					✓	✓				
020237502 ระบบฝังตัวขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน		✓					✓	✓	✓			✓
020237503 วงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237504 การวิเคราะห์และสังเคราะห์โครงข่ายขั้นสูง		✓					✓	✓				✓
020237505 วงจรรวมแบบแอนาลอกและผสมสัญญาณ		✓					✓	✓				
020237506 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		✓	✓				✓	✓				✓
020237600 การสื่อสารไร้สายและการสื่อสารทางแสงสมัยใหม่		✓					✓	✓				
020237601 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมโทรคมนาคม		✓					✓	✓				
020237602 เทคนิคการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแม่เหล็กไฟฟ้า		✓					✓	✓	✓			
020237603 การวิเคราะห์สายอากาศ		✓					✓	✓				✓
020237604 การวิเคราะห์วงจรไมโครเวฟและวงจรขยาย		✓					✓	✓	✓			✓
020237605 หัวข้อขั้นสูงด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม		✓	✓				✓	✓				✓

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) เป็นการจัดการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่ให้มีความรู้ ความสามารถในการทำวิจัยชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (AUN.3-1) ดังนั้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรจึงได้มีการออกแบบให้ครอบคลุมทั้งทักษะความรู้เฉพาะทางของสาขาวิชาและทักษะความรู้ทั่วไป ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงานและตามมาตรฐานการประกันคุณภาพศึกษาของ สกอ. ที่ประกอบด้วย 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านได้คำนึงถึงระดับการเรียนรู้ที่กำหนดโดย Bloom's Texanomy ที่โครงสร้างของหลักสูตรได้เน้นถึงการจัดการเรียนการสอนในระดับความรู้ขั้นสูง 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.3-1 หลักสูตร มคอ.2
AUN.3-2	AUN.3-1 หลักสูตร มคอ.2 AUN.3-2 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
AUN.3-3	AUN.3-1 หลักสูตร มคอ.2

AUN.4 วิธีการเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้กำหนดปรัชญาไว้ว่า “มุ่งเน้นการพัฒนางานวิจัยชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา” (AUN.4-1) โดยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและการศึกษา เพื่อมุ่งสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาที่มีความลึกซึ้งในศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษาด้านเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การผลิตดุษฎีบัณฑิตและผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ จะมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมในการทบทวนและกำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ และโครงสร้างของหลักสูตรตามพันธกิจหลักของภาควิชา ของคณะ และของมหาวิทยาลัย และมีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบและเข้าในในทิศทางเดียวกันผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ การประชุม การประเมิน การสัมมนาประจำปี เป็นต้น

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

หลักสูตรได้กำหนดกลยุทธ์และกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์การเรียนการสอนมีหลากหลายตามลักษณะของแต่ละรายวิชา ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความพร้อมและความตื่นตัวที่จะศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สนับสนุนให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้เก่าและใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานและใช้ในการแก้ปัญหา มีการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์จริงของผู้สอนและของผู้เรียนที่ทำงานแตกต่างกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้และสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยกลยุทธ์ของการจัดการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดไว้ในเอกสาร มคอ. 2 (AUN.4-1) มคอ. 3 (AUN.4-2) ที่ได้มีการสะท้อนมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรที่มีรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน 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 สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ มีความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถนำเสนอหรือสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ และมีการลงมือปฏิบัติงานจริงเพื่อสร้างประสบการณ์ในการทำงาน ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ตามที่กำหนดของหลักสูตร

4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) เป็นหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง การสัมมนา การฝึกอบรม การค้นคว้าและทำงานวิจัย ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่บูรณาการวิธีการสอน/รูปแบบการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมไฟฟ้าสมัยใหม่ เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบการแก้ไขปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น การส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างตลอดชีวิตอันเป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว (AUN.4-1)

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.4-1 หลักสูตร มคอ.2
AUN.4-2	AUN.4-2 เอกสาร มคอ.3
AUN.4-3	AUN.4-1 หลักสูตร มคอ.2

AUN.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีการประเมินผู้เรียนในขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1) การรับเข้าศึกษา

หลักสูตร (AUN.5-01) ใช้ระบบการรับตรงที่กำหนดให้ผู้ที่เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีคุณสมบัติที่จะต้องผ่านการทำวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่า 12 หน่วยกิตของหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง และ/หรือมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องมีการเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการ และมีประสบการณ์ในการทำงานในตำแหน่งอาจารย์ นักวิจัย นักเทคโนโลยี หรือทำงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม

จากนั้นผู้สมัครที่มีคุณสมบัติข้างต้น ต้องดำเนินการรับสมัครผ่านระบบการสมัครนักศึกษาใหม่ของบัณฑิตศึกษา (AUN.5-1-01) และผ่านการสอบสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประเด็นการพิจารณาที่สำคัญที่รองรับกับการคัดเลือกผู้สมัครที่สามารถได้รับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ตามที่หลักสูตรกำหนด ได้แก่ คุณสมบัติพื้นฐานที่จำเป็นและสอดคล้องกับหลักสูตร ความรู้และทักษะที่จำเป็น ความพร้อมและทัศนคติในการศึกษา บุคลิคภาพ ประสบการณ์และความสามารถในการทำงานวิจัย ตลอดจนทิศทางและเป้าหมายในการศึกษาของผู้เรียน เป็นต้น

2) การวัดผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน

หลักสูตร (AUN.5-01) มีการวัดผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ถูกกำหนดในแผนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งแผนการสอนจะมีการระบุผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้จากแต่ละรายวิชา มีการกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการให้คะแนน ค่าถ่วงน้ำหนักคะแนนของการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและของแต่ละรายวิชา ดังปรากฏในเอกสาร มคอ. 3 (AUN.5-02)

3) การจบหลักสูตรการศึกษา

หลักสูตร (AUN.5-01) ได้กำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติ ได้แก่ ผู้เรียนต้องได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) มีการ สอบผ่านภาษาอังกฤษ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination) และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ตลอดจนมีการตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ ที่ประกอบด้วย สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องมีการเสนอต่อที่

ประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) และต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

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.5-02) ในหมวดที่ 4 เรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาของแต่ละวิชา ซึ่งมีการกำหนดกลยุทธ์ในการสอนและวิธีการประเมินเพื่อบรรลุผลการเรียนรู้ไว้ ที่ผู้สอนจะมีการจัดทำและส่งภาควิชาก่อนเปิดเรียนทุกภาคการศึกษา และแจ้งกับผู้เรียนในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนในแต่ละวิชา สำหรับเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาจะแตกต่างกัน แต่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้ง 5 ด้าน จึงส่งผลให้ต้องใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา หรือสังเกตพฤติกรรมการทำงานที่มอบหมาย การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ทุกรายวิชา ผู้สอนจะคำนึงถึงความถูกต้องในการประเมินผลเพื่อให้สะท้อนผลการเรียนรู้ในแต่ละวิชา และการวัดผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 โดยใช้ระบบการประเมินผลและการส่งเกรดแบบออนไลน์ทางเว็บไซต์มหาวิยาลัย (AUN.5-03) 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

หลักสูตรจะกำหนดให้ผู้สอนดำเนินการสรุปผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน ที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของแต่ละรายวิชา และการสรุปผลการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาจะระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 5 (AUN.5-04) โดยผู้สอนต้องรวบรวมคะแนนเพื่อทำการตัดเกรดในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาที่เว็บไซต์มหาวิยาลัย (AUN.5-03) โดยระบบนี้นักศึกษาสามารถดูผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาได้ตามระยะเวลา ที่งานทะเบียนการศึกษากำหนด และกำหนดให้ผู้เรียนทำการประเมินผู้สอนในแต่ละรายวิชาอีกด้วย เพื่อที่ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านงานวิชาการ จะได้นำผลการประเมินไปพัฒนากระบวนการการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลในภาคการศึกษาถัดไป โดยรายละเอียดแสดงในเอกสาร มคอ. 5

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

หลักสูตรมีการวัดและประเมินผลทั้งระบบการสอบกลางภาค การสอบปลายภาค การทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ในชั้นเรียน และกำหนดให้ผู้สอนดำเนินการแจ้งผลของคะแนนสอบให้กับผู้เรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยงานทะเบียนการศึกษาของมหาวิทยาลัย (AUN.5-03) นอกจากนั้นหลักสูตรได้กำหนดให้

มีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน (AUN.5-05, AUN.5-06) โดยผลของคะแนนและการประเมินที่ได้รับ ผู้สอนจะนำมาใช้ในการปรับปรุงวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนั้นผู้เรียนสามารถนำผลคะแนนการสอบที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและทบทวนวิธีการเรียนหรือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนที่ผ่านมาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5.5 Students have ready access to appeal procedure

หลักสูตร (AUN.5-01) มีระบบของการให้ความเป็นธรรมในการจัดการเรียนการสอน โดยการให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการร้องเรียนหรือสอบถามในปัญหาและประเด็นที่ผู้เรียนสงสัยในการเรียนการสอน เช่น การวัดและประเมินผลการเรียน การให้คะแนน การมอบหมายงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งมีการระบุวิธีการดำเนินการดังกล่าวไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2 หมวดที่ 7 ข้อ 5 การอุทธรณ์ผลการประเมิน โดยผู้เรียนสามารถดำเนินการจัดทำคำร้องผ่านระบบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ อธิการบดี ตามลำดับ โดยมีการคำนึงถึงการไม่ให้มีผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีผลประโยชน์ทับซ้อนกัน ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ระบบการจัดการศึกษาด้านวิชาการของส่วนงานจะมีการพิจารณาเป็นกรณี ๆ เช่น การดำเนินขั้นตอนตามประเด็นที่ร้องขอ การจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ 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.5-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.5-02 เอกสาร มคอ.3 AUN.5-1-01 ระบบการรับสมัครนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา http://grad.admission.kmutnb.ac.th/
AUN.5-2	AUN.5-02 เอกสาร มคอ.3 AUN.5-03 ระบบการส่งเกรดออนไลน์ https://grade.icit. kmutnb.ac.th/Secure/Login.aspx
AUN.5-3	AUN.5-03 ระบบการส่งเกรดออนไลน์ https://grade.icit. kmutnb.ac.th/Secure/Login.aspx AUN.5-04 เอกสาร มคอ.5
AUN.5-4	AUN.5-03 ระบบการส่งเกรดออนไลน์ https://grade.icit. kmutnb.ac.th/Secure/Login.aspx AUN.5-05 ประเมินการเรียนการสอน ภาคการศึกษา 2-2561 AUN.5-06 ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการให้บริการของส่วนงาน ประจำปีการศึกษา 2561
AUN.5-5	AUN.5-01 หลักสูตร มคอ.2

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) ของคณะในการดำเนินงาน แผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการประกอบด้วยสมรรถนะอัตรากำลัง ความต้องการในการอบรม/พัฒนาบุคลากรและแผนพัฒนาบุคคล ซึ่งมีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากร 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

ภาควิชาได้มีการวางแผนและกำหนดภาระงาน (AUN.6-2) ของบุคลากรสายวิชาการในการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ โดยยึดหลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับกับการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงภาระงานโดยรวมของบุคลากรสายวิชาการที่มีปัจจุบัน พบว่ามีจำนวนเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สำหรับด้านการทำงานวิจัยและบริการวิชาการ พบว่ามีผลงานที่ได้ดำเนินการ และตีพิมพ์เผยแพร่เป็นจำนวนมากและมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

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. กำหนด และตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มาเป็นส่วนสนับสนุนการจัดการการเรียนการสอนควบคู่ไปกับบุคลากรปัจจุบันของภาควิชา สำหรับการรับสมัครบุคลากรสายวิชาการใหม่ จะมีการประกาศและสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบทั้งทางเว็บไซต์ของคณะ และของมหาวิทยาลัย ช่องทางของสื่อสาธารณะต่างๆ ซึ่งภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าจะดำเนินการคัดเลือกและคัดสรรบุคลากรใหม่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล (AUN.6-3-01) และตามมติของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยกำหนดโดยมีการกำหนดคุณสมบัติตามที่ภาควิชาต้องการ จากนั้นจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย (AUN.6-3-02) ดำเนินการรับสมัคร

ตามระยะเวลาที่เหมาะสม สอบวัดคุณสมบัติโดยการสัมภาษณ์ ประเมินผลการสอบวัดคุณสมบัติ และประกาศผลการรับสมัคร (AUN.6-3-03) ตลอดจนการทำสัญญาจ้างและประเมินผลการทดลองการการปฏิบัติงานตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมดจะสื่อสารให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบที่โปร่งใส เป็นธรรม และเชื่อถือได้

6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated

การบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย จะมีการกำหนดให้แต่ละปีการศึกษาจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการที่เป็นพนักงานประจำ จำนวน 2 ครั้งต่อปี ด้วยหลักการตามแบบฟอร์มของการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการ (AUN.6-4-01) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2551 และมีการประกาศให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้าใจและรับทราบ เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการเลื่อนเงินเดือน โดยมีองค์ประกอบการประเมินผลจำนวน 3 ด้าน ได้แก่

1) การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน ซึ่งจะครอบคลุมภาระงานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานบริหารของแต่ละบุคคล

2) การประเมินผลการประเมินสมรรถนะ KMUTNB ซึ่งประกอบด้วย ความใฝ่เรียนรู้ (K) คุณธรรมและความซื่อสัตย์ (M) ความมุ่งมั่นให้เกิดผลสำเร็จของงาน (U) การทำงานเป็นทีม (T) จิตสำนึกองค์กร (N) และการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง (B) และ

3) การประเมินตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน

สำหรับการประเมินผลของบุคลากรสายวิชาการที่รับใหม่ จะกำหนดให้มีการผ่านการอบรมทางด้านสมรรถนะของการเป็นอาจารย์ผู้สอน และมีการประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน จำนวน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 1 ปีแรก ระยะที่ 2 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 3 ปี และระยะที่ 3 การประเมินผลการบรรจุเป็นพนักงานประจำที่มีเกณฑ์มาตรฐานตามที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยรายละเอียดของข้อมูลจะมีการชี้แจงและประกาศให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบ นอกจากนั้นบุคลากรสายวิชาการ สามารถขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการได้ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด (AUN.6-4-02) เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน

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

ภาควิชาได้มีการวางแผนในการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) โดยการส่งบุคลากรเข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา ประชุมวิชาการ และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะของตนเอง พัฒนาการเรียนการสอน การทำวิจัย และการให้บริการวิชาการ ตลอดจนพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (AUN.6-5)

ที่	ชื่อ – นามสกุล	หัวข้อ/เรื่อง	วันเวลา / สถานที่อบรม	ตรี	โท	เอก	EDEEE
1	ผศ.พิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเตรียมความพร้อม เพื่อขอรับการรับรองจาก Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)	วันที่ 11-12 มกราคม 2562 เวลา 08.30 – 17.00 น. ณ ห้องประชุมสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 9	✓			
2	รศ.ดร.มีชัย โลหะการ			✓	✓	✓	
3	ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว			✓	✓	✓	
4	ศ.ดร.ดนัย ต.รุ่งเรือง			✓			
5	ผศ.ดร.นำโชค วัฒนานัย	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การบริหารโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลสัมฤทธิ์และสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	วันพฤหัสบดีที่ 31 มกราคม 2562 เวลา 08.30 - 16.15 น. ณ ห้อง Theatre ชั้น 3 โรงแรม DoubleTree by Hilton ถนนสุขุมวิท 26	✓	✓	✓	
6	รศ.ดร.เมธีพจน์ พัฒนศักดิ์	เข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ The 6 International Conference on Thchnical Education	วันที่ 19 – 20 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	✓	✓	✓	✓
7	ดร.กฤตยา ทองผาสุข	เข้าร่วมประชุมวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 11 NCTechEd 11	วันที่ 19 – 20 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	✓	✓		
		เข้าร่วมประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 11 (EENET2019)	วันที่ 15-17 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมกรุงศรีริเวอร์ จ.พระนครศรีอยุธยา				
		เข้าร่วมอบรมโครงการบรรยายพิเศษ เรื่อง พ.ร.บ. น่ารู้ ของคนยุคดิจิทัล 4.0	วันศุกร์ที่ 10 พฤษภาคม 2562 เวลา 08.00-12.00 น.				
8	ผศ.ดร.กิตติ เสือแพร	เข้าร่วมประชุมวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 11 NCTechEd 11	วันที่ 19 – 20 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	✓	✓		
9	ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกุล	เข้าร่วมประชุมวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 11 NCTechEd 11	วันที่ 19 – 20 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	✓	✓		

ที่	ชื่อ – นามสกุล	หัวข้อ/เรื่อง	วันเวลา / สถานที่อบรม	ตรี	โท	เอก	EDEEE
10	ดร.นุชนาฎ ชุ่มชื่น	เข้าร่วมประชุมวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11 NCTechEd 11	วันที่ 19 – 20 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	✓			
11	ผศ.สิริชัย จันทร์นิ่ม	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 3”	วันที่ 31 พฤษภาคม 2562 ณ คณะครุศาสตร์ ม.ราชภัฏสวนสุนันทา	✓	✓		
12	รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ iEECON2019	วันที่ 6-8 มีนาคม 2562 ณ รีเจนท์ ชะอำ บีท รีสอร์ท อ.หัวหิน จ.เพชรบุรี	✓	✓		
13	ศ.ดร.ปฏิพัทธ์ ทวนทอง	เข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 41	วันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2562 ณ โรงแรมสุนีย์ แกรนด์ โอเทล แอนด์ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี	✓	✓	✓	✓
14	ผศ.ดร.พรวิไล สุขมาก	โครงการอบรม เรื่อง AUN-QA Implementation and Gap Analysis รุ่นที่ 2	วันที่ 29-30 มกราคม 2562 เวลา 09.00-17.00 น. ณ ห้องประชุมสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 9 มจพ.	✓	✓		

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

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มีการเสนอชื่อบุคลากรสายวิชาการของทุกหลักสูตรเข้ารับคัดเลือกและได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ปฏิบัติงานดีเด่นประจำปี 2561 โดยใช้หลักการเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด (AUN.6-6-03) เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติและประกาศเกียรติคุณแก่ผู้ที่ได้รับคัดเลือกที่ได้ประพฤติเป็นแบบอย่างที่ดี เสียสละ และอุทิศตนสร้างมีภาระงานที่เหมาะสม รวมไปถึงการทำวิจัยและทำประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยและหน่วยงานมาอย่างสม่ำเสมอ ทางภาควิชาเห็นสมควรให้ได้รับการยกย่องสรรเสริญเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานต่อไป

สำหรับบุคลากรที่ทำงานวิจัยและมีการนำเสนอหรือตีพิมพ์เผยเพื่อการแพร่ผลงานวิจัย (AUN.6-6-02) ทางส่วนงานมีการให้การสนับสนุนการตีพิมพ์และเผยแพร่บทความวิจัยในลักษณะเงินสมนาคุณให้แก่ผู้เขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ โดยใช้ประกาศหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ของมหาวิทยาลัย (AUN.6-6-01) จากเงินงบประมาณเงินรายได้ที่ได้มีการ

กำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ตามประกาศคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในส่วนของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการสนับสนุนเป็นทุนอุดหนุนเพื่อการไปนำเสนอผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ตามหลักเกณฑ์การให้ทุนอุดหนุนเพื่อการไปเสนอผลงานวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ ตามประกาศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

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 2561 บุคลากรสายวิชาการมีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ 10 บทความ (AUN.6-7-01)

ตาราง AUN.6.1 จำนวนอาจารย์จำแนกตามปีการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ เพศ และวุฒิปริญญาเอก

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				
	ช	ญ	N	ป.เอก		ช	ญ	N	ป.เอก	
				N	%				N	%
ศ.	2	-	2	2	100	2	-	2	2	100
รศ	6	-	6	6	100	7	-	7	7	100
ผศ.	12	-	12	6	50	14	2	16	10	62.5
อ.	7	6	13	12	92.30	5	4	9	7	77.77
อ.พิเศษ	11	1	10	2	20	9	1	10	4	40
รวม	36	7	43	28	65.11	37	7	44	30	68.18

ตาราง AUN.6-2.1 สัดส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อนักศึกษา

ปีการศึกษา	FTEs ของบุคลากรสายวิชาการ*	FTES ของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา	สัดส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อ FTES ของนักศึกษา**
2556	65.00	85.46	1 : 8.55
2557	64.84	56.92	1 : 5.69
2558	318.67***	327.08**	1 : 7.11
2559	344.00***	418.11**	1 : 7.60
2560	420.67	357.67	1 : 8.03

หมายเหตุ รายงานจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาและภาระงานสอนของอาจารย์ กลุ่มงานสารสนเทศเพื่อการพัฒนา กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี

* ภาระงานสอนของจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์

** ปรับค่า FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี เป็นระดับปริญญาตรีแล้ว โดย FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี x 2 = FTES ระดับปริญญาตรี

*** การปรับค่าจานวนชั่วโมงสอนระดับสูงกว่าปริญญาตรีเป็นระดับปริญญาตรี ใช้เกณฑ์มาตรฐานจานวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ ระดับปริญญาตรี = 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และระดับสูงกว่าปริญญาตรี = 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ตาราง AUN.6-2.2 สัดส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อนักศึกษา

ปีการศึกษา	FTES*		ผลต่าง	อาจารย์ : FTES		ผลต่าง
	แบบที่ 1	แบบที่ 2		แบบที่ 1	แบบที่ 2	
2556	434.33	411.17	23.16	8.69	8.57	0.12
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

หมายเหตุ รายงานจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาและภาระงานสอนของอาจารย์ กลุ่มงานสารสนเทศเพื่อการพัฒนา กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี

* ปรับค่า FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี เป็นระดับปริญญาตรีแล้ว โดย FTES ระดับสูงกว่าปริญญาตรี x 2 = FTES ระดับปริญญาตรี

ตาราง AUN.6-3 การคงอยู่ของอาจารย์

ปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้นปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์ลาออก/เกษียณในระหว่างปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์เข้าใหม่ระหว่างปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์ทั้งหมดปลายปีการศึกษา
2556	9	-	-	9
2557	9	-	-	9
2558	9	-	-	9
2559	16	1	-	15
2560	15	-	-	15
2561	15	-	-	15

ตาราง AUN.6-4 จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่

ปีการศึกษา	ประเภทการเผยแพร่		รวม	จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่ต่อบุคลากรสายวิชาการ
	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ		
2556	2	21	23	2.55
2557	3	3	6	0.67
2558	9	8	17	1.89
2559	8	5	13	0.81
2560	7	21	28	1.75
2561	5	22	27	0.84

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 แผนพัฒนาบุคลากร
AUN.6-2	AUN.6-2 ภาระงานสอนและค่าตอบแทน
AUN.6-3	AUN.6-3-01 ข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล AUN.6-3-02 การรับสมัครอาจารย์ใหม่ AUN.6-3-03 ผลการสอบคัดเลือก
AUN.6-4	AUN.6-4-01 แบบฟอร์มการประเมินการทำงานของสายวิชาการ AUN.6-4-02 แบบคำขอรับการพิจารณากำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
AUN.6-5	AUN.6-5 ตัวอย่างการเข้าอบรมของบุคลากรสายวิชาการ
AUN.6-6	AUN.6-6-01 หลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินสมนาคุณการเขียนบทความ AUN.6-6-02 หลักเกณฑ์การให้ทุนอุดหนุนเพื่อการไปเสนอผลงาน AUN.6-6-03 หลักเกณฑ์การคัดเลือกรางวัลผู้ปฏิบัติงานดีเด่น
AUN.6-7	AUN.6-7-01 ผลงานวิจัย DTE ปี 2561

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

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ามีการวางแผนกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัย และการบริการวิชาการ ตลอดจนสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้กับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) โดยทางภาควิชาได้ยึดตามแผนพัฒนาบุคลากรในระยะ 4 ป (ประจำปงบประมาณ 2556-2559) ของคณะ (AUN.7-1) ในการดำเนินงาน ที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาสมรรถนะและคุณภาพของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการโดยยึดหลักตามวิสัยทัศน์ของงานบุคลากรที่ว่า “พัฒนาคน ส่งเสริมคุณธรรม ยึดมั่นหลักธรรมาภิบาล” โดยแผนพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนจะมีการกำหนดความคาดหวังทางด้านสมรรถนะของบุคลากรที่ส่วนงานต้องการ จากนั้นกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากร กำหนดเป้าประสงค์ ระบุตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย และแปลงกลยุทธ์ไปสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการในการดำเนินงาน และมีการติดตามประเมินผล วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อนำไปเป็นตัวบ่งชี้ของความสำเร็จในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาบุคลากรที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นในแผนพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนประกอบด้วยอัตรากำลัง ความต้องการในการอบรม/พัฒนาบุคลากร และแผนพัฒนาบุคคลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ

ภาควิชาจัดอัตรากำลังที่มีหน้าที่แตกต่างกันเพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรสายวิชาการ ดังตาราง AUN.7.1-1และ AUN.7.1-2

ตาราง AUN.7.1-1จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนจำแนกตามสายงานและวุฒิการศึกษา

สายงาน	วุฒิการศึกษาสูงสุด									
	ปีการศึกษา2557		ปีการศึกษา 2558		ปีการศึกษา 2559		ปีการศึกษา 2560		ปีการศึกษา 2561	
	ตรี	โท	ตรี	โท	ตรี	โท	ตรี	โท	ตรี	โท
บุคลากรห้องปฏิบัติการ	1	1	2	-	1	1	2	-	2	-
บุคลากรสารสนเทศ	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
บุคลากรสายบริหารจัดการ	4	-	3	-	4	-	1	2	-	2
บุคลากรสายบริการนักศึกษา	-	1	-	1	-	1	2	1	1	1
รวม	**6**	**2**	**6**	**1**	**6**	**2**	**5**	**3**	**3**	**3**

ตารางAUN.7.1-2 การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานพิเศษ

ที่	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	หน้าที่	สถานที่ติดต่อ
1	นางศิริรักษ์ สุขสุด	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ปริญญาโท	นักศึกษาปริญญาโทและเอก , งานหลักสูตร, งานวิจัย,	สำนักงานภาควิชา เคาน์เตอร์ 4
2	นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณบวร	นักวิชาการพัสดุ	ปริญญาโท	งานพัสดุ-ครุภัณฑ์, เบิกจ่ายเงินโปรเจค, ยืม-คืนอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน	สำนักงานภาควิชา เคาน์เตอร์ 1
3	นางสาวกรปารมี ณ บางช้าง	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ปริญญาโท	ดูแลนักศึกษาปริญญาตรี, งานวิชาการปริญญาตรี, งานการเงินต่างๆ, กิจการนักศึกษา	สำนักงานภาควิชา เคาน์เตอร์ 3
4	นายนุกูล บุญทับ	วิศวกรไฟฟ้า	ปริญญาตรี	เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยไฟฟ้ากำลัง	อาคาร 44 ห้อง 510 สโตร์หน่วยไฟฟ้ากำลัง
5	นางสาวธัญชนก กลิ่นเมธี	นักวิชาการศึกษา	ปริญญาตรี	งานสารบรรณ, งานแผนภาควิชา, โครงการต่าง ๆ, งานประกันคุณภาพ	สำนักงานภาควิชา เคาน์เตอร์ 2
6	นางสาวสุภาพร ชื่นสกุล	นักวิชาการศึกษา	ปริญญาตรี	เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยอิเล็กทรอนิกส์	อาคาร 44 ห้อง 402 สโตร์หน่วยอิเล็กทรอนิกส์
7	นายสมบูณ์ เชื้อเพชร*	พนักงานบริการ	ปริญญาตรี	เบิกจ่ายอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยการศึกษา	อาคาร 52 ห้อง 509 สโตร์หน่วยการศึกษา

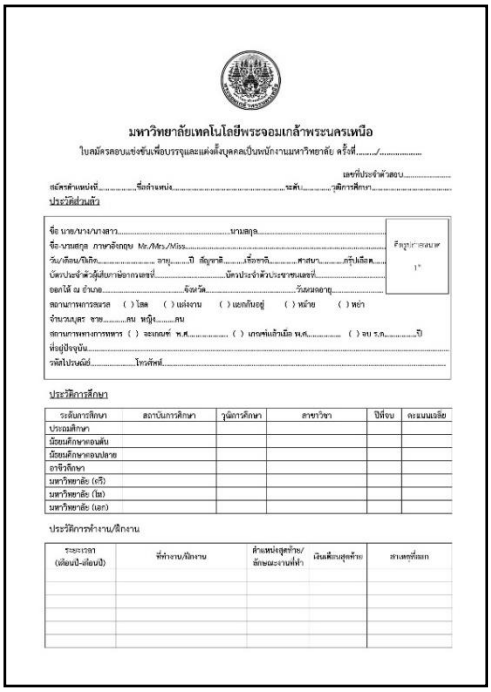
*หมายเหตุ *สังกัดสำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม*

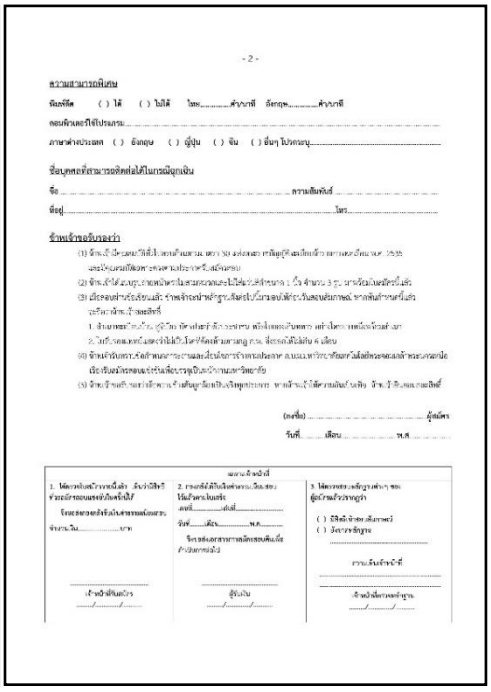
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated

แต่ละครั้งที่ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าต้องการรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อทดแทนบุคลากรเก่าที่ลาออกหรือเกษียณอายุจะมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครและภาระงานที่ต้องการอย่างชัดเจนซึ่งจะยึดหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด แล้วประกาศรับสมัครงานทั้งเว็บไซต์ของคณะ www.fte.kmutnb.ac.th และมหาวิทยาลัย www.kmutnb.ac.th ที่เมนูข่าวสมัครงาน เมื่อได้รับบุคลากรใหม่เรียบร้อยแล้ว หัวหน้าภาควิชาจะมีการมอบหมายงานแก่บุคลากรสายสนับสนุนตามภาระงานที่ได้ประกาศรับสมัครและเกลี่ยภาระงานตามความสามารถ

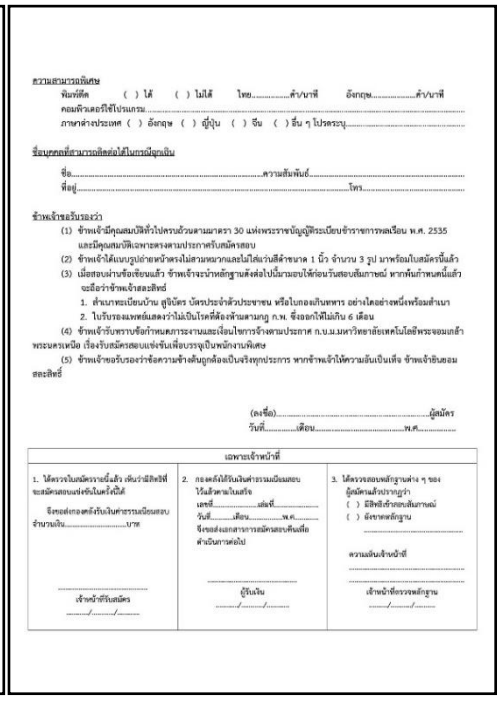
- ระเบียบข้อบังคับ การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย (AUN.7.2-01)
- ระเบียบข้อบังคับ การบริหารงานบุคคลพนักงานพิเศษ (AUN.7.2-02)

ตัวอย่างใบสมัครพนักงานมหาวิทยาลัย (AUN.7.2-03)





ตัวอย่างใบสมัครพนักงานพิเศษ (AUN.7.2-04)



การประเมินผลการปฏิบัติงานดังกล่าวในข้อ AUN.7.3 จะมีผลต่อการเลื่อนตำแหน่งและการขึ้นเงินเดือนของบุคลากรสายสนับสนุนที่บรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว โดยบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนจะถูกประเมินผลการปฏิบัติงานเบื้องต้นจากหัวหน้าภาควิชา และจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขของทางมหาวิทยาลัยกำหนด โดยที่จะให้ผู้มีอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่า

ด้วย การบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2551 เป็นผู้ลงนามในการงานให้เลื่อนตำแหน่งหรือการขึ้นเงินเดือน

7.3 Competences of support staff are identified and evaluated

ภาควิชามีอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน จำนวนทั้งหมด 6 คน ที่มีหน้าที่แตกต่างกันเพื่อรองรับงานสนับสนุนด้านวิชาการ ที่ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ในการเบิกจ่ายอุปกรณ์ให้กับนักศึกษา เจ้าหน้าที่สำหรับการเบิกจ่ายอุปกรณ์ฝึกสอนหรือวัสดุในการทำโครงงานของนักศึกษา เจ้าหน้าที่นักวิชาการศึกษาที่คอยให้คำปรึกษาและแนะนำทางด้านการลงทะเบียน การรับคำร้องนักศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวกับวิชาการทั้งหมด รวมไปถึงเจ้าหน้าที่ด้านการเงิน เจ้าหน้าที่ทางด้านแผนและนโยบาย ที่จะคอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษานักศึกษาและอาจารย์

การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนทุกตำแหน่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดพัฒนา หรือการปรับปรุงสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานปีละ 2 ครั้ง กรณีพนักงานมหาวิทยาลัยจะใช้แบบสรุปการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน (AUN.7-3-01) ซึ่งมีองค์ประกอบการประเมิน 2 ด้าน ได้แก่

1) การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน ซึ่งจะครอบคลุมภาระหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งงาน

2) การประเมินผลการประเมินสมรรถนะ KMUTNB ซึ่งประกอบด้วย ความใฝ่เรียนรู้ (K) คุณธรรมและความซื่อสัตย์ (M) ความมุ่งมั่นให้เกิดผลสำเร็จของงาน (U) การทำงานเป็นทีม (T) จิตสำนึกองค์กร (N) และการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง (B) และ

3) การประเมินตามข้อตกลงการปฏิบัติงาน

กรณีพนักงานพิเศษจะใช้แบบประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติหน้าที่ราชการของพนักงานพิเศษ (AUN.7-3-02) ซึ่งมีองค์ประกอบการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่

1) ภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

2) ผลงานและคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน

3) คุณลักษณะหรือพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน

สำหรับการประเมินผลของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่รับใหม่ จะมีการประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน จำนวน 3 ระยะ (AUN.7-3-03) ได้แก่ ระยะที่ 1 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 1 ปีแรก ระยะที่ 2 การประเมินผลการทดลองปฏิบัติงาน 3 ปี และระยะที่ 3 การประเมินผลการบรรจุเป็นพนักงานประจำที่มีเกณฑ์มาตรฐานตามที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยข้อกำหนดและรายละเอียดข้อมูลจะมีการชี้แจงและประกาศให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบ

สำหรับผลการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงที่ติดต่อกันสองครั้ง แต่ผลการประเมินของการปฏิบัติงานยังไม่พัฒนาขึ้น ทางภาควิชาจะพิจารณาให้ออกจากงานโดยถือว่าสัญญาการจ้างงานสิ้นสุดลง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการของทางคณะกรรมการบริหารงานบุคคลกำหนด โดยคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ของงาน คุณภาพ และปริมาณงาน รวมไปถึงการรักษาระเบียบ วินัย และจรรยาบรรณด้วย

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

ภาควิชามีการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ตามกระบวนการของคณะ ที่มีการสำรวจความต้องการในการอบรมของสายสนับสนุนวิชาการ และจัดให้มีการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งหน้าที่งาน ตลอดจนให้บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเข้าร่วมการประชุม การสัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องตามภาระหน้าที่ของแต่ละคน เพื่อที่บุคลากรมีสมรรถนะทางอาชีพ และได้เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปีการศึกษา 2561 มีบุคลากรเข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 6 คน เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย 4 คน และพนักงานพิเศษ 2 คน โดยแต่ละการอบรมจะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายหรือเกี่ยวกับหน้าที่ที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ เพื่อพัฒนาความรู้ของตนเอง และนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (AUN.7-4)

ตาราง AUN.7-4 สรุปการเข้าอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	หัวข้อเรื่องที่อบรม/ประชุม	วันเวลา / สถานที่อบรม
พนักงานมหาวิทยาลัย			
1	นางสาวศิริรักษ์ เขมาภิรักษ์	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโลกยุคดิจิทัล	วันที่ 3-4 ม.ค. 2561 ณ โรงแรมภูฟ้าใสรีสอร์ท จ.เพชรบูรณ์ และวันที่ 5 ม.ค. 2561 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก จัดโดย ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มจพ.
		อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาและเพิ่มพูนประสิทธิภาพการเขียนหนังสือราชการ	วันที่ 21-22 ธ.ค. 2560 เวลา 09.00-17.00 น. ณ ห้องประชุม 216-217 อาคาร 52 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
2	นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณบวร	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโลกยุคดิจิทัล	วันที่ 3-4 ม.ค. 2561 ณ โรงแรมภูฟ้าใสรีสอร์ท จ.เพชรบูรณ์ และวันที่ 5 ม.ค. 2561 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก จัดโดย ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มจพ.
		โครงการพัฒนารูปแบบการถ่ายทอดความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานจากผู้เกษียณอายุราชการ	วันที่ 8 พ.ค. 2561 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ห้องประชุมชั้น 9 สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
		โครงการบริหารจัดการด้วยหลักธรรมาภิบาล	วันที่ 24 พ.ค. 2561 เวลา 08.30-12.00น. ณ หอประชุมเบญจรัตน์ อาคารนวมินทรราชินี มจพ.
พนักงานพิเศษ			
3	นางสาวกรปารมี ณ บางช้าง	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโลกยุคดิจิทัล	วันที่ 3-4 ม.ค. 2561 ณ โรงแรมภูฟ้าใสรีสอร์ท จ.เพชรบูรณ์ และวันที่ 5 ม.ค. 2561 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก จัดโดย ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มจพ.
4	นางสาวธัญชนก กลิ่นเมธี		
5	นางสาวสุภาพร ชื่นสกุล		

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	หัวข้อเรื่องที่อบรม/ประชุม	วันเวลา / สถานที่อบรม
ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	หัวข้อเรื่องที่อบรม/ประชุม	วันเวลา / สถานที่อบรม
พนักงานมหาวิทยาลัย			
1	นางศิริรักษ์ เขมาภิรักษ์	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า	ระหว่างวันที่ 24-26 เมษายน 2562 ณ โรงแรมดุสิต ดีทู จ.นครราชสีมา
		สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แบ่งปันประสบการณ์ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรอย่างมืออาชีพ	ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
		การเข้าอบรมกรอกข้อมูลหลักสูตรเข้าสู่ระบบการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร (CHE Curricilum Online : CHECO)	วันที่ 19 กันยายน 2561 เวลา 12.30 – 16.00 น. ณ ห้อง 406 ชั้น 4 สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
2	นายนุกูล บุญทับ	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า	ระหว่างวันที่ 24-26 เมษายน 2562 ณ โรงแรมดุสิต ดีทู จ.นครราชสีมา
		สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แบ่งปันประสบการณ์ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรอย่างมืออาชีพ	ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
3 4	นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณบวร นางสาวกรปารมี ณ บางช้าง	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า	ระหว่างวันที่ 24-26 เมษายน 2562 ณ โรงแรมดุสิต ดีทู จ.นครราชสีมา
		สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แบ่งปันประสบการณ์ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรอย่างมืออาชีพ	ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
		โครงการเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านบริหารจัดการ เรื่อ แนวปฏิบัติที่ดีในการเบิกจ่ายเงิน	วันพฤหัสบดีที่ 7 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 13.00 – 16.00 น. ณ ห้อง 216/217 อาคารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
พนักงานพิเศษ			
5 6	นางสาวธัญชนก กลิ่นเมธี นางสาวสุภาพร ชื่นสกุล	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า	ระหว่างวันที่ 24-26 เมษายน 2562 ณ โรงแรมดุสิต ดีทู จ.นครราชสีมา
		สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง แบ่งปันประสบการณ์ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรอย่างมืออาชีพ	ระหว่างวันที่ 13-15 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี

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 และอุทิศตนสร้างประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยและหน่วยงาน สมควรได้รับการยกย่องสรรเสริญ เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานต่อไป อย่างไรก็ตาม ปีการศึกษา 2561 ไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ได้รับรางวัลดังกล่าว

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			✓				
	Overall			✓				

รายการเอกสารหลักฐาน

AUN.7-1	AUN.7-1 แผนพัฒนาบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
AUN.7-2	AUN.7-2-01 การบริหารงานบุคคล (พนักงานมหาวิทยาลัย) AUN.7-2-02 ใบสมัคร (พนักงานมหาวิทยาลัย) AUN.7-2-03 การบริหารงานบุคคล (พนักงานพิเศษ) AUN.7-2-04 ใบสมัคร (พนักงานพิเศษ)
AUN.7-3	AUN.7-3-01 แบบประเมินการทำงานของสายสนับสนุนวิชาการ (พนักงานมหาวิทยาลัย) AUN.7-3-02 แบบประเมินการทำงานของสายสนับสนุนวิชาการ (พนักงานพิเศษ) AUN.7-3-03 รายงานการประเมินผล (พนักงานพิเศษ)
AUN.7-4	AUN.7-4-01 การเข้าอบรมและพัฒนาของสายสนับสนุน (พนักงานมหาวิทยาลัย+พนักงานพิเศษ)
AUN.7-5	AUN.7-5-01 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.8-1-01) แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในช่วงระยะเวลา 5 ปี และทางบัณฑิตศึกษาจะทำหน้าที่เปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการจัดทำระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่ (AUN.8-1-02) และประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์ http://grad.admission.kmutnb.ac.th/Apply/ApplyLogin.aspx ซึ่งผู้สนใจเข้าศึกษาต่อสามารถตรวจสอบข่าวสารการรับสมัครนักศึกษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถรับทราบข้อมูลและข่าวสารที่ประกาศและที่มีการประชาสัมพันธ์สำหรับข้อมูลที่เพิ่มเติมและมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสมและตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้กำหนดกฎเกณฑ์ คุณสมบัติผู้สมัคร และวิธีการรับสมัครตามที่ถูกระบุในเอกสารหลักสูตร มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 2.2 เรื่องคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อ (AUN.8-1-01) 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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียนของผู้เรียนผ่านทางระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษา 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) อาจารย์ผู้สอน 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

มหาวิทยาลัยเล็งเห็นความสำคัญในความเป็นอยู่ที่ดีของนักศึกษาด้วยการดูแลสุขอนามัยของนักศึกษาด้วยการบริการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนมีห้องพยาบาลเพื่อทำการรักษาและจ่ายยาเบื้องต้นที่มีแพทย์ประจำทำหน้าที่ตรวจสุขภาพในแต่ละวัน ซึ่งนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสามารถตรวจสอบแพทย์เวรเข้าตรวจได้ที่ http://www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html **(AUN.8-5-01)** สำหรับห้องน้ำและบริเวณที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละอาคารได้รับการดูแลให้ถูกสุขลักษณะ ด้วยพนักงานทำความสะอาดของแต่ละอาคาร และมีการทำประกันอุบัติเหตุให้แก่นักศึกษาทุกชั้นปี โดยคุ้มครองเมื่อประสบอุบัติเหตุจนได้รับบาดเจ็บ และเสียชีวิต อ่านรายละเอียดได้ที่ http://www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx **(AUN.8-5-02)** นอกจากนั้น ภาควิชาได้จัดห้องเรียน ห้องทำวิจัย และห้องปฏิบัติการ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาของหลักสูตรโดยคำนึงถึงความสะอาดและความเพียงพอ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยของนักศึกษาในหลักสูตร อีกทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษาในโครงการการจัดสัมมนาประจำปีระดับบัณฑิตศึกษา **(AUN.8-4-01)** เพื่อให้นักศึกษาเข้าในระบบและระเบียบของการศึกษา และการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและกับคณาจารย์ของภาควิชา

ตาราง AUN.8-1 ข้อมูลการรับเข้านักศึกษาในหลักสูตร (DTE)

ปีการศึกษา	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนที่ประกาศรับ	จำนวนผู้มีสิทธิเข้าศึกษา	จำนวนที่ลงทะเบียน
2557	7	5	7	7
2558	4	5	4	4
2559	7	5	7	7
2560	7	5	7	7
2561	4	5	4	4

ตาราง AUN.8-2 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดจำแนกตามชั้นปีที่ศึกษา

ปีการศึกษา	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ตกค้าง		รวม	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2557	7	7	4	6	10	9	-	-	21	22
2558	2	4	-	7	5	6	6	5	13	22
2559	9	7	-	4	7	7	8	6	24	24
2560	7	7	7	6	8	4	3	4	25	14
2561	4	4	7	6	7	7	6	2	24	19

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.8-1-01 มคอ.2 AUN.8-1-02 ระเบียบการรับสมัครนักศึกษาใหม่หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
AUN.8-2	AUN.8-1-01 มคอ.2
AUN.8-3	AUN.8-3-01 เว็บไซต์ http://klogic.kmutnb.ac.th:8080/kris/index.jsp AUN.8-3-02 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำปีการศึกษา 2561
AUN.8-5	AUN.8-5-01 ห้องพยาบาลประจำมหาวิทยาลัย http://www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html AUN.8-5-02 การประกันอุบัติเหตุของนักศึกษา http://www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx

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 ห้องประลองและปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการทำวิจัยให้แก่ทุกหลักสูตร ดังนี้

1) อาคาร 52 มีห้องเรียน ห้องประลองและปฏิบัติการ และห้องสำหรับนักศึกษาทำโครงงาน รวมทั้งสิ้นจำนวน 11 ห้อง ดังนี้ ห้องเรียน 501, 502, 503, 508, 417 ห้องประลองและปฏิบัติการและห้องวิจัย 401, 402, 407, 408, 416 และ 417
2) อาคาร 44 มีห้องเรียน ห้องประลองและปฏิบัติการ และห้องสำหรับทำวิจัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 ห้อง ที่ประกอบด้วยห้อง 403, 404 ,501, 504, 505, 507, 508, 601, 603 และ 611

นอกจากนั้นแต่ละห้องจะมีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียงและไมโครโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น มากกว่านั้นคณะยังมีห้องเรียนรวมสมัยใหม่สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ห้องประชุมที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบรรยาย การฝึกอบรม และการประชุมวิชาการ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรสามารถใช้งานร่วมกันได้

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

มหาวิทยาลัยมีหอสมุดกลางที่นักศึกษาของหลักสูตรสามารถไปค้นคว้าหนังสือ ตำรา และวารสาร ใช้งานห้องโสตทัศนูปกรณ์ และใช้งานห้องรวมเพื่อการติวหรือทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถจองห้องออนไลน์ได้ผ่านทางเว็บไซต์ของหอสมุดกลางที่ http://library.kmutnb.ac.th โดยภาคการศึกษาปกติเปิดให้บริการในวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.00-20.00 น. และวันเสาร์ เวลา 09.00-18.00 น. ขณะที่ภาคฤดูร้อนเปิดให้บริการในวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 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 และมีเมนูสืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม TDC ซึ่งจะเข้าเว็บไซต์ http://www.thailis.or.th/tdc/ เพื่อสืบค้นเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ที่รวบรวมมาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ

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

ภาควิชาได้มีการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นจำนวนมากสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น เครื่องมือวัดและเครื่องมือกำเนิดสัญญาณสำหรับงานวิจัยขั้นสูง ที่ประกอบด้วย ดิจิตอลออสโลสโคปความถี่ 100 MHz และเครื่องกำเนิดสัญญาณฟังชันเจนเนอเรเตอร์ ให้นักศึกษาสามารถใช้งานร่วมกันในการเรียนการสอนและ

การวิจัย นอกจากนั้นสำหรับวัสดุและอุปกรณ์เฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาได้มีการจัดสรรให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานที่เพียงพอต่อการใช้ในการเรียนการสอนและการทำวิจัย

สำหรับตัวอย่างเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีในห้องประลองและปฏิบัติการ แสดงดังตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 ตัวอย่างเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่มีในห้องประลองและปฏิบัติการ

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.	เครื่องกัดลายวงจรพิมพ์ (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
12.	แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง #APS1	10
13.	กล่องค่าความจุแบบปรับค่าได้ ยี่ห้อ EXTECHรุ่น 380405	15
14.	ดิจิตอลออสซิลโลสโคป ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DS1052E	34
15.	ดิจิตอลออสซิลโลสโคปความถี่100MHz ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DS2102A	25
16.	เครื่องกำเนิดสัญญาณฟังชั่นเจนเนอเรเตอร์ ยี่ห้อ RIGOL รุ่น DG1022	25
17.	ชุดทดลองการวัดและออกแบบวงจรพร้อมซอฟต์แวร์ รุ่น780379-02	1
18.	ชุดทดลองการวัดและออกแบบวงจรรุ่น780381-02	1
19.	บอร์ดทดลองการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ รุ่น779378-01	1
20.	บอร์ดทดลองพลังงานทดแทน รุ่น781360-01	1
21.	บอร์ดทอลองเรื่องตัวตรวจจับ รุ่น781032-01	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

ภาควิชาได้ติดตั้งอินเตอร์เน็ตไร้สายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมทุกชั้นทั้ง 2 อาคารที่มีการจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาในหลักสูตรของภาควิชา ผ่าน Wireless network connectionชื่อ TE-Wifi, TE-Staff ด้วยการติดตั้ง Wireless Access Point เพิ่มเติม 14 จุด ขณะที่มหาวิทยาลัยได้พัฒนาความสามารถในการเข้าถึงอินเตอร์เน็ตไร้สายให้ครอบคลุมทุกส่วนของมหาวิทยาลัยผ่าน Wireless network connection ที่ติดตั้งโดย AIS ชื่อ @KMUTNB-WIFI by AIS นอกจากนั้น ที่ตึก 44 และ 52 ได้มีการติดตั้ง Router เพิ่มเติมจาก TRUE ในช่วงปีการศึกษา 2561 ซึ่งบุคลากรท่านใดมีรหัสอินเทอร์เน็ตไร้สายของ AIS และ TRUE ก็สามารถ Login ได้เช่นกัน โดยนักศึกษาสามารถเข้าใช้งานด้วยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่มหาวิทยาลัยแจ้งไว้ตั้งแต่เข้าศึกษา

นอกจากนี้หลักสูตรมีเว็บไซต์ e-learning ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้แก่ te.kmutnb.ac.th/wbi/, te.bopp.go.thและ www.edu.kmutnb.ac.th

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

คณะและภาควิชาได้มีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งภาควิชามีการปรับปรุงห้องเรียนให้มีความทันสมัย เพื่อส่งเสริม และกระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร สำหรับสุขอนามัยของนักศึกษานั้น มหาวิทยาลัยได้มีบริการตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่นักศึกษา ตลอดจนมีห้องพยาบาลเพื่อทำการรักษาและจ่ายยาเบื้องต้น และมีแพทย์เข้าตรวจสุขภาพในแต่ละวัน (www.studentaffairs.kmutnb.ac.th/TP.html) อีกทั้งมหาวิทยาลัยได้ทำประกันอุบัติเหตุให้แก่นักศึกษาทุกชั้นปี โดยคุ้มครองเมื่อประสบอุบัติเหตุจนได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต (www.healthcenter.kmutnb.in.th/Insurance.aspx) สำหรับห้องน้ำและบริเวณที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละอาคารได้รับการดูแลให้ถูกสุขลักษณะ ด้วยพนักงานทำความสะอาดของแต่ละอาคาร

คณะและภาควิชามีระบบมาตรฐานความปลอดภัยของอาคาร 44 เช่น กล้องวงจรปิด บันไดฉุกเฉิน ระบบแจ้งไฟไหม้ ระบบสปริงเกอร์ และถังดับเพลิง เป็นต้น ขณะที่อาคาร 52 มีระบบมาตรฐานความปลอดภัย อาทิเช่น ตู้เก็บสายดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ชุด (Fire hose Rack) กล้องวงจรปิด และบันไดขึ้นลง 3 ด้านที่สามารถใช้เป็นทางฉุกเฉินได้ เป็นต้น นอกจากนั้น อาคารของคณะได้ถูกออกแบบให้มีทางลาดบริเวณทางขึ้นด้านหน้าอาคาร 44 และทางขึ้นด้านข้างของอาคาร 52 บริเวณศาลยีราฟเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่พิการในการเดินทาง

ปีการศึกษา 2561 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้ปรับปรุงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่

- อาคาร 44 : การติดตั้งระบบแจ้งไฟไหม้ใหม่ การติดตั้งระบบวงจรปิดเพิ่มเติม การติดตั้งขอบกันลื่นของบันไดแต่ละขั้นใหม่
- อาคาร 52 : การติดตั้งระบบแจ้งไฟไหม้ใหม่ การติดตั้งระบบวงจรปิดเพิ่มเติม การติดตั้งระบบคีย์การ์ดที่ห้องเรียนสำหรับควบคุมประตูเข้า-ออกและระบบไฟฟ้าในห้องนั้น ๆ

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			✓				

AUN.10 การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ถูกออกแบบและพัฒนาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้หลักสูตรสะท้อนการเป็นบัณฑิต "คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น" ตามอัตลักษณ์ของภาควิชาและสอดคล้องกับคณะที่ต้องการผลิตครูช่าง (อาจารย์ในมหาวิทยาลัย) จึงส่งผลให้หลักสูตรสามารถสร้างบัณฑิตที่เป็นครูที่สามารถถ่ายทอดและเข้าใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษาเพื่อสอนในสถานศึกษาและสถานประกอบการได้ ดังนั้น ข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบหลักสูตรจึงถูกออกแบบมาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และศิษย์เก่า (AUN.10-1-01, AUN.10-1-02)

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

ภาควิชามีขั้นตอนและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ ผู้เรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (AUN.10-1-02) ในการกำหนดสมรรถนะที่ต้องการของหลักสูตร ทักษะ ความรู้ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้

นักศึกษาของหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติตามที่หลักสูตรคาดหวัง นอกจากนั้นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) (AUN.10-1-01) ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยตามรอบระยะเวลาที่กำหนดทุก 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.10-3) เพื่อสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา โดยมีการทวนสอบและการประเมินหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษา ในหมวดที่ 7 ข้อ 1 การประเมินรายวิชาที่เปิดสอนในปีที่รายงาน ในหมวดที่ 7 ข้อ 2 ประสิทธิผลของกลยุทธ์การสอน ในหมวดที่ 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 แผนปฏิบัติการใหม่สำหรับปีการศึกษาถัดไป ซึ่งผลที่ได้จะนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงในการจัดการศึกษาในปีต่อไป

10.4 Research output is used to enhance teaching and learning

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) เป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับสูง นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษาดังนั้นงานวิจัยส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นการทำวิจัยในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ หลักสูตรฐานสมรรถนะในการจัดฝึกอบรม ดังนั้นผลงานวิจัยจึงสามารถนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นพบว่าผู้สอนมีการสอดแทรกเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยของตนเองทั้งในแง่แนวคิดการทำงานวิจัย วิธีการทำวิจัย และกระบวนการในการทำวิจัย เข้าไปในทุกรายวิชารายวิชาที่มีความเชื่อมโยงกัน เช่น รายวิชาการสัมมนา วิทยานิพนธ์ รายวิชาทางด้านการศึกษา และรายวิชาทางด้านวิศวกรรม ในลักษณะของการบูรณาการความรู้เข้าไปภายในเนื้อหารายวิชา การค้นคว้าเนื้อหาใหม่ ๆ การจัดทำรายงานและนำเสนองาน การยกตัวอย่าง และการแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้กับนักศึกษา

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

ภาควิชาร่วมกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการให้บริการของส่วนงาน ประจำปีการศึกษา 2561 (AUN.10-5) เป็นผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.67 แสดงว่าความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด จะประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ด้านสิ่งสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้
2) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตนักศึกษา
3) ด้านการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวชีวิต
4) ด้านการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา
5) ด้านการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาประสบการณ์ทางวิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษา

ซึ่งผลการประเมิน พบว่าในด้านสิ่งสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตนักศึกษา การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวชีวิต การให้บริการข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาประสบการณ์ทางวิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษา นักศึกษามีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

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

ภาควิชาร่วมกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการการให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และมีการนำเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง (AUN.10-5, AUN.10-6) ตั้งแต่ในระดับภาควิชา ระดับส่วนงานโดยการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำ เพื่อพิจารณาข้อมูลและแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การปรับปรุงอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน การพัฒนาเครื่องมือสมัยใหม่ การปรับปรุงพื้นที่การให้บริการต่างๆ ระบบเครือข่ายสารสนเทศ เป็นต้น และมีการกำหนดให้รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบและนำไปพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้เกิดผลและตอบสนองให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นรูปธรรมและมีการดำเนินการเป็นประจำทุกปีการศึกษา

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	การพัฒนาคุณภาพ (Quality Enhancement)	คะแนน						
		1	2	3	4	5	6	7
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.10-1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.10-1-02 สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
AUN.10-2	AUN.10-1-01 หลักสูตร มคอ.2 AUN.10-1-02 สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
AUN.10-3	AUN.10-3 เอกสาร มคอ.7
AUN.10-5	AUN.10-5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา
AUN.10-6	AUN.10-5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการให้บริการของส่วนงาน ประจำปีการศึกษา 2561 AUN.10-6 ประเมินการเรียนการสอน ภาคการศึกษา 2-2561

AUN.11 ผลผลิต (Output)

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีการจัดทำเอกสาร มคอ. 7 (AUN.11-1) รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) เป็นประจำทุกปีการศึกษา ซึ่งจะมีการติดตามอัตราการสอบผ่านและการลาออกกลางคันของนักศึกษา ในหมวดที่ 2 ข้อ 4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปี โดยข้อมูลดังกล่าวหลักสูตรจะนำมาพิจารณาเพื่อการติดตามและปรับปรุงให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีการจัดทำเอกสาร มคอ. 7 (AUN.11-1) 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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีการจัดทำเอกสาร มคอ. 7 รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) เป็นประจำทุกปีการศึกษา ซึ่งจะมีการติดตามอัตราระยะเวลาเฉลี่ยของการสำเร็จการศึกษา ซึ่งสามารถพิจารณาข้อมูลได้ในหมวดที่ 2 ข้อ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการสำเร็จการศึกษา รวมถึงมีการติดตามอัตราการได้งานของผู้สำเร็จการศึกษาข้อมูลในหมวดที่ 2 ข้อ 7 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิตภายในระยะ 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา โดยกองแผนงาน มจพ. (AUN.11-3-01) มีการติดตามภาวะการได้งานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา โดยข้อมูลดังกล่าวหลักสูตรจะนำมาพิจารณาเพื่อการติดตามและปรับปรุงให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การติดตามภาวะการได้งานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา และการติดตามความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. ได้ถูกจัดทำเป็นรายงานให้หลักสูตรนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานในปีต่อไป โดยข้อมูลดังกล่าวจะปรากฏในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย (www.planning.kmutnb.ac.th/information .htm) โดยมหาวิทยาลัยจะมีการดำเนินการสำรวจภาวะได้งานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจนายจ้างในช่วงรับพระราชทานปริญญาบัตรเป็นประจำทุกปี ที่ได้มีการสอบถามเกี่ยวกับประเภทงานที่ทำ การใช้เวลาในการหางานทำระดับการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ เงินเดือนที่ได้รับ และความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชา

และการติดตามความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิตที่จบใหม่ โดยหน่วยงานของนายจ้างเป็นทั้งหน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ และเอกชน สำหรับข้อมูลในรายงานความพึงพอใจของนายจ้างจะมีการสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจนายจ้างต่อบัณฑิตตามคุณลักษณะ 5 ด้าน ที่จำแนกตามระดับการศึกษา หน่วยงาน กลุ่มนายจ้าง และกลุ่มสาขาวิชา ระดับความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิตในด้านความสอดคล้องกับเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของ มจพ. ตลอดจนข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่หลักสูตรสามารถนำข้อมูลมาใช้พัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและรองรับกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างเหมาะสม (AUN.11-3-02)

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้กำหนดให้นักศึกษาพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตร ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2559 หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การจัดสัมมนาประจำปีระดับบัณฑิตศึกษา การจัดฝึกอบรม การสำรวจความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาและออกแบบนวัตกรรมสมัยใหม่ เป็นต้น โดยผลของการดำเนินกิจกรรมด้านงานวิจัยต่าง ๆ นักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการทำงานวิจัยในระดับสูงขึ้นได้อย่างมีคุณภาพ และสามารถนำผลงานวิจัยไปตีพิมพ์และเผยแพร่ให้เป็นที่ยอมรับในสังคมต่อไป

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. (AUN.11-5-01) การประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน (AUN.11-5-02) เป็นต้น

หลักสูตรมีการนำผลการประเมินความพึงพอในในด้านต่างๆ มาปรับปรุงและพัฒนา ได้แก่ การปรังปรุงหลักสูตรในรอบทุก ๆ 5 ปี การพัฒนาวิธีและกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการกำหนดทิศทางของงานวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตร

ตาราง AUN.11-1 การสำเร็จการศึกษา และการออกกลางคันของนักศึกษาในหลักสูตร

ปีการศึกษา	จำนวนรับในรุ่น	จำนวนนักศึกษาที่จบภายในระยะเวลา			จำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพลาออก หรือตกออก ในชั้นปีที่			
		< 3 ปี	3 ปี	> 3 ปี	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4 เป็นต้นไป
2557	7	1	-	6	-	-	-	-
2558	4	-	2	1	-	-	-	-
2559	7	-	1	1	-	-	1	2
2560	7	-	-	3	-	-	-	-
2561	4	-	2	-	-	1	-	-

ตาราง AUN.11-2 การได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา หลังสำเร็จการศึกษา 9 เดือน

ปีการศึกษา	จำนวน		มีงานทำ		มีงานทำและศึกษาต่อ		ไม่มีงานทำ		ศึกษาต่อ	
	ผู้สำเร็จการศึกษา	ผู้กรอกแบบสำรวจ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2556	10	10	10	100	-	-	-	-	-	-
2557	7	7	7	100	-	-	-	-	-	-
2558	1	1	-	-	-	-	1	100	-	-
2559	1	1	1	100	-	-	-	-	-	-
2560	5	4	4	100	-	-	-	-	-	-

ตาราง AUN.11-3 ความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ระดับปริญญาเอกของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ปีการศึกษา	คุณลักษณะของบัณฑิต												
	คุณธรรม		ความรู้		ปัญญา		ความสัมพันธ์		วิเคราะห์		รวม		N
	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	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	4.50	0.557	4.59	0.454	4.47	0.583	4.48	0.549	4.42	0.473	4.49	0.472	46
2559	4.59	0.598	4.63	0.513	4.47	0.662	4.50	0.544	4.48	0.670	4.54	0.549	46

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

รายการเอกสารหลักฐาน

AUN.11-1	AUN.11-1 มคอ.7, ตาราง AUN.11-1
AUN.11-2	AUN.11-1 มคอ.7
AUN.11-3	AUN.11-1 มคอ.7 AUN.11-3-01 รายงานภาวะการได้งานทำของบัณฑิตปีการศึกษา 2560 AUN.11-3-02 ความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิตปีการศึกษา 2560
AUN.11-5	AUN.11-5-01 รายงานการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต มจพ. รุ่นปีการศึกษา 2559 AUN.11-5-02 ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการให้บริการของส่วนงาน ประจำปีการศึกษา 2561