



รายงานการประเมินตนเอง  
(Self Assessment Report)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2560  
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2559 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2560)

20 สิงหาคม 2560

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ปีการศึกษา 2560

รหัสหลักสูตร	
ชื่อหลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558
ภาควิชา	-
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	20 สิงหาคม 2561

ผู้ประสานงาน

ชื่อ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทกานต์ ทวีกุล
ตำแหน่ง	ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน
โทรศัพท์	0-7428-7035
email	juntakantaweekun@yahoo.com

ชื่อ	นางสาวโยชิตา เล่ามนัสวี
ตำแหน่ง	นักวิชาการการศึกษา
โทรศัพท์	0-7428-2000 ต่อ 749955
email	yosita.l@psu.ac.th

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทกานต์ ทวีกุล)  
ประธานหลักสูตร

## คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินงาน ในช่วงปีการศึกษา 2560 (สิงหาคม 2560 – กรกฎาคม 2561) เพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายในของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การจัดทำรายงานได้ดำเนินการตามคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2560 โดยหลักสูตร ฯ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวบ่งชี้

ทั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ที่ได้สละเวลามาประเมินและให้คำแนะนำเพื่อที่หลักสูตรจะได้นำไปพัฒนาต่อไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	5
บทที่ 1 ส่วนนำ	6
บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	14
ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1	14
ตารางที่ 1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	15
ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 4)	16
ตารางที่ 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	17
ตารางที่ 1.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 6)	18
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA	20
AUN 1 Expected learning outcome	21
AUN 2 Program specification	24
AUN 3 Program structure and content	27
AUN 4 Teaching and learning approach	30
AUN 5 Student assessment	34
AUN 6 Academic staff quality	41
AUN 7 Support staff quality	49
AUN 8 Student quality and support	54
AUN 9 Facility and infrastructure	60
AUN 10 Quality enhancement	64
AUN 11 Output	69
บทที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา	74
บทที่ 5 ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)	75

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินงาน ในช่วงปีการศึกษา 2560 (สิงหาคม 2560 – กรกฎาคม 2561) เพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายในของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นหลักสูตรใหม่ เริ่มเปิดรับนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

การจัดทำรายงานได้ดำเนินการตามคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยหลักสูตร ฯ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวบ่งชี้ โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

ตัวบ่งชี้	ผลการประเมิน
AUN1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	4
AUN2 รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification)	4
AUN3 โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Programme Structure and Content)	4
AUN4 วิธีจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	4
AUN5 การประเมินนักศึกษา (Student Assessment)	4
AUN6 คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff Quality)	4
AUN7 คุณภาพบุคลากรสนับสนุน (Support Staff Quality)	4
AUN8 คุณภาพและการสนับสนุนนักศึกษา (Student Quality and Support)	4
AUN9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	4
AUN10 การส่งเสริมคุณภาพ (Quality Enhancement)	4
AUN11 ผลลัพธ์ (Output)	4

## บทที่ 1 ส่วนนำ

### 1.1 ประวัติความเป็นมาของหลักสูตร

#### ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันความต้องการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีความผันผวน เมื่อราคาน้ำมันอยู่ในระดับสูง ส่งผลต่อต้นทุนของภาคธุรกิจต่างๆ การนำเข้าพลังงานประเภทน้ำมันดิบมากขึ้นยังส่งผลต่อดุลบัญชีของประเทศ การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการปล่อยก๊าซไอเสียมาก โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์พลังงาน การจัดการด้านพลังงานรวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทนมาใช้เป็นสิ่งจำเป็น ทำให้ช่วยลดปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้

ประเทศไทยได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์พลังงาน ให้เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศในปี 2565 แนวโน้มการใช้พลังงานทดแทนของประเทศในปัจจุบันจะมุ่งไปสู่การนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้เพิ่มขึ้น เนื่องจากส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมน้อย อีกทั้งประเทศไทยเป็นประเทศที่มีฐานอาชีพเกษตรกรรม จึงมีปริมาณชีวมวลอยู่มาก สามารถนำชีวมวลเหล่านี้มาใช้เป็นแหล่งพลังงานได้ จากรายงานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พบว่า ประเทศไทยมีศักยภาพผลิตชีวมวลในแต่ละปีประมาณ 22,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ซึ่งเป็นชีวมวลของแข็งมากถึง 61 ล้านตัน อีกทั้งประเทศไทยมีศักยภาพที่จะผลิตพืชอาหารที่สามารถแปรรูปมาเป็นเชื้อเพลิงจำพวกเอทานอล ไบโอดีเซล และก๊าซชีวภาพได้สูงมาก อย่างไรก็ตาม การวิจัยเทคโนโลยีด้านการแปรรูปพลังงานจากชีวมวลยังมีข้อจำกัด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านนี้ยังขาดความน่าเชื่อถือในเชิงพาณิชย์ ไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างแพร่หลาย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีด้านการแปรรูปพลังงานที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงและครบวงจรโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ด้วยศักยภาพของพื้นที่ภาคใต้ที่มีแหล่งพลังงานชีวมวลอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นยางพาราหรือปาล์มน้ำมัน รวมถึงแหล่งพลังงานหมุนเวียนตามธรรมชาติ เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานคลื่นทะเล พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นแหล่งพลังงานทดแทน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตระหนักถึงปัจจัยที่เอื้ออำนวยเหล่านี้ จึงเห็นว่าการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงานของรัฐหน่วยงานหนึ่งทางภาคใต้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านชีวมวล ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา มีผลงานวิจัยทางด้านพลังงานตีพิมพ์เผยแพร่ไว้มาก ได้แก่ งานวิจัยทางด้านพลังงานลม งานวิจัยการประหยัดพลังงานในโรงแรมยาง การพัฒนาเตาเผาอิฐที่ใช้พลังงานต่ำ การพัฒนาเครื่องอบแห้งด้วยบีมความร้อน การศึกษาและพัฒนาระบบอบแห้งผลปาล์ม การศึกษาระบบผลิตพลังงานร่วม (cogeneration) และการวิจัยการผลิตไบโอดีเซล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการให้บริการวิชาการ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของการสำรวจข้อมูลด้านพลังงานและการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารควบคุม งานวิจัยในอนาคตจะมุ่งเน้นไปที่การใช้พลังงานจากชีวมวล ซึ่งมีมากในภาคใต้ ได้แก่ ชีวแก๊สและเศษไม้ยางพาราจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ กะลาและทะเลลายปาล์มจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ดังนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อม สามารถตอบสนองความต้องการ การค้นคว้าวิจัยด้านพลังงานและสามารถสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัย การพัฒนา ด้านเทคโนโลยีพลังงาน การประยุกต์ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์

พลังงาน รวมถึงการบริหารจัดการและการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน โดยประสานความร่วมมือกับสาขาวิชาการต่างๆ เพื่อให้เกิดเป็นหลักสูตรสหวิทยาการที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ และเป็นการตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศในภาคส่วนต่าง ๆ นอกจากนี้กิจกรรมวิจัยด้านพลังงานของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก จะช่วยสร้างเสริมความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ สามารถถ่ายทอดความรู้สู่สังคมต่อไป

### ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน มุ่งผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่จะค้นคว้าวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานในระดับสูงและสร้างสรรค์จากสหวิทยาการต่างๆ สามารถแสวงหาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ ดุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถเชื่อมโยง บูรณาการ ความรู้ และประสบการณ์กับศาสตร์ด้านอื่นๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง สามารถแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีพลังงานให้กับสังคมและประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม

### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานจากสหวิทยาการต่างๆที่มีความรู้ความสามารถดังนี้

- มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีพลังงาน รวมถึงการวางแผนและการบริหารจัดการด้านพลังงาน และสามารถนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมหรืองานวิจัยที่มีคุณภาพสูง
- สามารถประยุกต์ใช้การวิจัยเทคโนโลยีพลังงานจากการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ประโยชน์
- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ และมีความรับผิดชอบในการศึกษาความรู้ด้วยตนเอง
- สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลของการงานวิจัยและพัฒนาการใหม่ ๆ รวมทั้งมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสาร การค้นคว้าและการวิจัย
- มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานจากสหวิทยาการต่างๆที่มีความรู้ความสามารถดังนี้

- มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีพลังงานในการทำงานทั้งในระดับผู้ประกอบการ นักวิจัยและนักวิชาการ ทั้งในภาครัฐและเอกชน เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับนานาชาติ
- มีความสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยีพลังงาน โดยเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ และสามารถค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ และมีความรับผิดชอบในการศึกษาความรู้ด้วยตนเอง
- มีความสามารถในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการวิจัยขั้นสูง
- มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

3) เพื่อสนับสนุนการเพิ่มพูนความรู้และคุณวุฒิของบุคลากรให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการร่วมมือกับนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานร่วมกัน

### 1.3 โครงสร้างการจัดองค์กร และการบริหารจัดการ

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สํารวจรายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรอื่นในแต่ละภาคการศึกษา และประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา เพื่ออนุญาตให้นักศึกษาของหลักสูตรนี้ สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้างต้นได้ ก่อนเปิดภาคการศึกษา

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐาน มคอ.

### 1.4 นโยบายการประกันคุณภาพของคณะ/ภาควิชา

-

### 1.5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร

1) โครงสร้างหลักสูตร มีดังนี้

หมวดวิชา	แบบ	แบบ 2	
		1(1.1)	2.1
วิชาบังคับ	-		9 หน่วยกิต
วิชาเลือก	-	12 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
สัมมนา	1* หน่วยกิต	1* หน่วยกิต	1* หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

\* สัมมนาเทคโนโลยีพลังงาน เป็นรายวิชาบังคับให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมในหลักสูตร (Audit) โดยมีการประเมินผลเป็น S (เป็นที่พอใจ) หรือ U (ไม่เป็นที่พอใจ) ทั้งนี้นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ต้องเข้าร่วมในชั่วโมงสัมมนาและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา



2) อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา
1*	ผศ.	นางสาวจันทกานต์ ทวีกุล	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2534 M.Eng., (Energy Technology), Asian Institute of Technology, AIT, 2539 Ph.D.Eng., (Energy Technology), Asian Institute of Technology, AIT, 2546
2*	อาจารย์	นายธรรณันต์ศักดิ์ เทพญา	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539 Ph.D. (Energy Technology), JGSEE, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548
3*	อาจารย์	นางสาวบุญญา ขาญนอก	วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2542 วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
4	ผศ.	นางกุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536 M.S. (Electrical Engineering.), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2540 Ph.D. (Power Electronics), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2546
5	รศ.	นางผกาภาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538 M.Sc. (Environmental Diagnostics), Cranfield University, 2540 Ph.D. (BioScience and Technology), Cranfield University, U.K., 2544

หมายเหตุ: \* แสดงถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา,ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	อาจารย์	นางสาวบุญญา ชาญนอก	วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2542 วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 ปร.ต. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
2	อาจารย์	นายมนตรี สุขเลี้ยง	อส.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเซนต์จอร์จ, 2546 วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเซนต์จอร์จ, 2551 วศ.ม.(วิศวกรรมโทรคมนาคม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2549 Doctor of Philosophy in Energy Studies, Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2558
3	อาจารย์	นายอาคม ปะหลามานิต	วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง), มหาวิทยาลัย รามคำแหง, 2550 วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2552 ปร.ต. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2558
4	อาจารย์	นายวัฒนา รติสมิทธิ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ที่	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา,ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	รศ.	นายสุเมธ ไชยประพัทธ์	วศ.บ. (เครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2537 M.S. (Environmental Engineering), Iowa State University, U.S.A. 2540 Ph.D. (Biological and Agricultural) North Carolina State University, U.S.A 2545
2	อาจารย์	นายประวิทย์ คงจันทร์	วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535 วศ.ม.(วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 Ph.D. (Life Science; Environmental Biotechnology), Technical University of Denmark, Denmark, 2553
3	อาจารย์	นายวัฒนา รติสมิทธิ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
4	อาจารย์	นางรัตนา จริยาบุรณ์	วศ.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553

3) บุคลากรสนับสนุน

นางสาวโยษิตา เล่ามนัสวี นักวิชาการศึกษา สังกัดสถาบันวิจัยระบบพลังงาน และบุคลากรสนับสนุนอื่น ๆ จากงานบริหารส่วนกลางของคณะฯ เช่น เจ้าหน้าที่การเงิน เจ้าหน้าที่บัญชีของคณะฯ ห้องประชุม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และเจ้าหน้าที่พัสดุ ฯลฯ

4) นักศึกษา

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	แผนการศึกษา	สถานภาพนักศึกษา
1	5910130031	นางสาวอารยา ทองใส	แบบ 2.1	กำลังศึกษา
2	5910130034	นางสาวคอสิญะห์ สะนิ	แบบ 2.1	กำลังศึกษา
3	5910130035	นายภูมินทร์ คงโต	แบบ 2.1	กำลังศึกษา
4	5910130046	นางสาวนิกานต์ณภัส อูสมันบาฮา	แบบ 2.1	กำลังศึกษา
5	5910130055	นายทิวะ รัตนยา	แบบ 2.1	กำลังศึกษา
6	5910130001	Mr. Asad Mumtaz	แบบ 1.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
7	5910130003	Mr. Daniel Dodzi Yao Setsoafia	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
8	5910130004	Mr. Edmond Febrinicko Armay	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
9	5910130011	Mr. Muhammad Kamran Mahmood	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
10	5910130016	Miss Saba Arif	แบบ 1.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
11	5910130019	Mr. Syed Muhammad Arif	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
12	5910130032	นายณัฐพล บุญมาทัต	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
13	5910130033	นางสาวสายนที จากถิ่น	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
14	5910130051	Mr. Ali Mehboob	แบบ 1.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
15	5910130052	Mr. Daniel Dodzi Yao Setsoafia	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
16	5910130053	Mr. Muhammad Kamran Mahmood	แบบ 2.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
17	5910130054	Mr. Salman Zafar	แบบ 1.1	ไม่มารายงานตัว (พ้นสภาพฯ)
18	5910130036	นางสาวหทัยชนก เนตรคำ	แบบ 2.1	ไม่มาลงทะเบียน (พ้นสภาพฯ)
19	6010130012	Mr. Putut Son Maria	แบบ 1.1	กำลังศึกษา
20	6010130013	Miss Saba Arif	แบบ 1.1	กำลังศึกษา
21	6010130026	นางสาวจิราพร เผ่าเอี้ยง	แบบ 1.1	กำลังศึกษา
22	6010130030	นางสาวมินตรา ตรงต่อกร	แบบ 1.1	กำลังศึกษา
23	6010130046	นางสาวชวดี งามสน	แบบ 1.1	กำลังศึกษา
24	6010130017	นางฐิติรัตน์ นิลวิจิตร	แบบ 2.1	กำลังศึกษา



7) สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ใช้อุปกรณ์การสอน การทำวิจัยของภาควิชาต่างๆจากสาขาวิชาต่างๆในหลักสูตร เช่น

- โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น โปรแกรมวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของไหล โปรแกรมวิเคราะห์ทางไฟไนท์เอลิเมนต์
- ห้องเครื่องมือช่าง
- ห้องเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับอุปกรณ์การตรวจวัดและควบคุม
- ห้องปฏิบัติการทางความร้อนและของไหล
- ห้องปฏิบัติการทดสอบทางกลของวัสดุ
- ห้องปฏิบัติการทางเคมีในการวิจัยน้ำมันไบโอดีเซล
- ห้องปฏิบัติการกำลังของไหล
- ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน สำหรับปฏิบัติการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์
- อาคารวิจัยวิศวกรรมประยุกต์
- อาคารปฏิบัติการวิจัยทางวิศวกรรม ภายในประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการและชุดทดลอง เช่นห้องวิจัยยางและโพลีเมอร์ ห้องวิจัยและทดลองการอบแห้ง ชุดทดลองการผลิตและทำความสะอาด ไบโอดีเซล ชุดทดลองการวิจัยด้านอากาศฟุ้งชน และอุโมงค์ลม เป็นต้น
- ห้องปฏิบัติการและห้องทำงานสำหรับนักศึกษาปริญญาโทและนักศึกษาปริญญาเอกของภาควิชาต่างๆ จากสาขาวิชาต่างๆในหลักสูตร
- สำนักทรัพยากรการเรียนรู้ คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีหนังสือในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 3,000 เล่ม และวารสารทางวิชาการไม่น้อยกว่า 40 รายการ รวมถึงวารสารวิชาการออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยได้เป็นสมาชิก เช่น Science Direct นอกจากนี้ยังสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากฐานข้อมูลทางวิชาการของสำนักทรัพยากรการเรียนรู้ คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทรและเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศ เช่น Ei Compendex, H.W.Wilson full text, IEEE Xplore Knovel Library, Proquest Digital Dissertation, Springer Link, ThaiLIS เป็นต้น

บทที่ 2

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตาม เกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม(ถ้ามี)	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	-
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	-
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระใน ระดับบัณฑิตศึกษา	✓
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับ บัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	✓
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	-

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-11

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐาน เพราะ.....

ตารางที่ 1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 1, 2, 3)

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการรายชื่อ ปัจจุบัน และเลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาที่ เปิดสอน	
			ตรง	สัมพันธ์
1 ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล* 3-9599-00113-36-1	ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล* 3-9599-00113-36-1	Ph.D.Eng., (Energy Technology), Asian Institute of Technology, AIT, 2546	✓	
2 ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา* 3-9401-00391-11-3	ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา* 3-9401-00391-11-3	Ph.D. (Energy Technology), JGSEE, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548	✓	
3 ดร.บุญญา ชาญนอก* 3-9206-00450-55-1	ดร.บุญญา ชาญนอก* 3-9206-00450-55-1	ปร.ด. (การจัดการ สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556	✓	
4 ผศ.ดร.กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์ 3-8001-00365-57-1	ผศ.ดร.กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์ 3-8001-00365-57-1	Ph.D. (Power Electronics), U. of Colorado at Boulder, U.S.A., 2546	✓	
5 รศ.ดร.พกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์ 3-9099-00058-04-2	รศ.ดร.พกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์ 3-9099-00058-04-2	Ph.D. (BioScience and Technology), Cranfield University, U.K., 2544	✓	

หมายเหตุ : กรุณาใส่เครื่องหมาย \* หลังรายชื่ออาจารย์ที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

ครบ  ไม่ครบ

เกณฑ์ข้อ 2 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์

- 1) เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กัน หรือ
- 2) เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ.ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ
- 3) เป็นอาจารย์ประจำที่คุณวุฒิระดับปริญญาเอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์ คือมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอกหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กัน

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

### ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 4)

ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ	
		อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก
1 ดร.บุญญา ชาญนอก	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556	✓	
2 ดร.มนตรี สุขเลื่อง	Doctor of Philosophy in Energy Studies, Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2558	✓	
3 ดร.อาคม ปะหลามานิต	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2558	✓	
4 ดร.วัฒนา รติสมิทธิ์	วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551	✓	

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

เป็นไปตามเกณฑ์คือ

- 1) มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ.ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ
- 2) มีคุณวุฒิในระดับ ป.เอก

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์เพราะ.....



ตารางที่ 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ (ตัว  
บ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 5, 9, 10)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการ ค้นคว้าอิสระ (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์การทำวิจัย		ภาระงานอาจารย์ที่ ปรึกษา (จำนวนนักศึกษาที่ อาจารย์เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาหลัก)
		มี (ตั้งแนบ :ระบุเลข เอกสารอ้างอิง)	ไม่มี	
1 ดร.บุญญา ชามูนอก	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		2
2 ผศ.ดร.ประวิทย์ คงจันทร์	Ph.D. (Life Science; Environmental Biotechnology), Technical University of Denmark, Denmark, 2553	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		10
3 ดร.วัฒนา รติสมิทธิ์	วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		3
4 ผศ.ดร.รัตนา จริยาบูรณ์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		6
5 รศ.ดร.พีระพงศ์ ทีฆสกุล	Ph.D. (Mechanical and Aerospace Engineering), U. of Missouri-Columbia, U.S.A., 2539	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		2
6 ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล	Ph.D.Eng., (Energy Technology), Asian Institute of Technology, AIT, 2546	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		8
7 รศ.ดร.สุภาวรรณ ภูิระวณิชกุล	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2547	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		2
8 ดร.มนตรี สุขเลื่อง	Doctor of Philosophy in Energy Studies, Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2558	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		5

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 5 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

- เป็นไปตามเกณฑ์ คือ เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือดำรงตำแหน่ง รศ.ขึ้นไป  
ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อ  
รับปริญญา
- ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 9 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระในระดับ  
บัณฑิตศึกษา

- เป็นไปตามเกณฑ์
- ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 10 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามี  
ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

- เป็นไปตามเกณฑ์
- ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

(หากข้อนี้ เกณฑ์ข้อ 10 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ไม่นำไปตัดสินว่าการดำเนินงานไม่ได้มาตรฐาน แต่เป็น  
ข้อเสนอแนะให้ผู้บริหารหลักสูตรนำไปพัฒนา)

ตารางที่ 1.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 6)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีสำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์การทำวิจัย		สถานภาพ	
		มี (ตั้งแบบ :ระบุ เลขเอกสารอ้างอิง)	ไม่มี	อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก
1 Prof.Dr.JAEHO BAE	Ph.D. (Environmental Engineering), Stanford University, U.S.A., 2534	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์			✓
2 รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์	Ph.D. (Biological and Agricultural) North Carolina State University, U.S.A 2545	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
3 ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล	Ph.D.Eng., (Energy Technology), Asian Institute of Technology, AIT, 2546	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
4 ผศ.ดร.ประวิทย์ คงจันทร์	Ph.D. (Life Science; Environmental Biotechnology), Technical University of Denmark, Denmark, 2553	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
5 ผศ.ดร.รัตนา จรียาบุรณ์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
6 รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์	Ph.D. (Chemical Engineering), Vanderbilt University, U.S.A., 2541	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์			✓

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์การทำวิจัย		สถานภาพ	
		มี (ตั้งแนบ :ระบุ เลขเอกสารอ้างอิง)	ไม่มี	อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก
7 ดร.ฐานันต์ศักดิ์ เทพญา	Ph.D. (Energy Technology), JGSEE, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2548	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
8 รศ.ดร.ยุทธนา ภูริระวณิชกุล	ปร.ด.(เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2547	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
9 ดร.อาคม ปะหลามานิต	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2558	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
10 รศ.ดร.สุธรรม นียมวาส	Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering), University of Alabama, U.S.A., 2544	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
11 Prof.Dr.Yanjun Dai	Ph.D. (Solar Heating and Cooling, Building), Northwestern Polytechnical University, China, 2542	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์			✓
12 Asst.Prof.Dr.Tianshu Ge	Ph.D. (Refrigeration & Cryogenics Engineering), Shanghai Jiao Tong University, China, 2552	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์			✓
13 รศ.ดร.พีระพงศ์ ทีฆสกุล	Ph.D. (Mechanical and Aerospace Engineering), U. of Missouri-Columbia, U.S.A., 2539	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์		✓	
14 Asst.Prof.Dr.Anil Kumar	Ph.D. (Solar Thermal Energy), (University) Indian Institute of Technology, India, 2550	SAR-ET ผลงาน ตีพิมพ์			✓

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 6 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เป็นไปตามเกณฑ์ คือ

- 1) เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือดำรงตำแหน่ง รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ
- 2) เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 หรือ
- 3) เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่ได้รับความเห็นชอบและแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัย และได้แจ้งให้ สกอ. รับทราบการแต่งตั้งแล้ว

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

### บทที่ 3

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

(การเขียนผลการดำเนินงานแต่ละตัวบ่งชี้อาจเขียนบรรยายตัวบ่งชี้โดยรวมให้ครอบคลุมประเด็นย่อย หรือเขียนบรรยายแยกแต่ละประเด็นการประเมินย่อย โดยอ้างอิงหลักฐาน/เอกสารประกอบไปในเนื้อหาที่เขียนบรรยาย และมีตารางข้อมูลประกอบในแต่ละตัวบ่งชี้/ประเด็น หรือนำไปแยกไว้ในส่วนภาคผนวกก็ได้)  
ระดับการประเมิน

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา
1	ไม่ปรากฏการดำเนินการ (ไม่มีเอกสาร ไม่มีแผนหรือไม่มีหลักฐาน)	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาโดยเร่งด่วน
2	มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ	คุณภาพไม่เพียงพอ <u>จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไข</u> หรือพัฒนา
3	มีเอกสารแต่ไม่เชื่อมโยงกับการปฏิบัติ หรือมีการดำเนินการแต่ยังไม่ครบถ้วน	คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้
4	มีเอกสารและหลักฐานการดำเนินการตามเกณฑ์	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์
5	มีเอกสารและหลักฐานชัดเจนที่แสดงถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเกณฑ์	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์
6	ตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี	ตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี
7	ดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ	ดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ

## AUN 1

### Expected Learning Outcomes

#### Criterion 1

1. The formulation of the expected learning outcomes takes into account and reflects the vision and mission of the institution. The vision and mission are explicit and known to staff and students.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้สอนและนักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

2. The programme shows the expected learning outcomes of the graduate. Each course and lesson should clearly be designed to achieve its expected learning outcomes which should be aligned to the programme expected learning outcomes.

หลักสูตรต้องแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิต ในแต่ละรายวิชาและบทเรียนควรมีความชัดเจนในการออกแบบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ซึ่งมีความเชื่อมโยงไปในทิศทางเดียวกันกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร

3. The programme is designed to cover both subject specific outcomes that relate to the knowledge and skills of the subject discipline; and generic (sometimes called transferable skills) outcomes that relate to any and all disciplines e.g. written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.

หลักสูตรถูกออกแบบเพื่อครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางซึ่งสอดคล้องกับความรู้และทักษะของผลการเรียนรู้ในรายวิชาเฉพาะและรายวิชาทั่วไป (บางครั้งเรียกว่า ทักษะถ่ายโอน transferable skills) ซึ่งสอดคล้องกับวิชาชีพ เช่น การเขียนและการพูด การแก้ไขปัญหา สารสนเทศ การทำงาน เป็นทีม เป็นต้น

4. The programme has clearly formulated the expected learning outcomes which reflect the relevant demands and needs of the stakeholders.

หลักสูตรต้องกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจนโดยให้ความสำคัญกับผลสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

#### ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	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] กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ชัดเจนและมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3] ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้ของรายวิชาเฉพาะและรายวิชาทั่วไป				✓			
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4] ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน				✓			
Overall opinion				✓			

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 1

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ชัดเจนและมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	
หลักสูตรมีกระบวนการจัดทำผลการเรียนรู้ (Learning Outcome) จากการศึกษาวិเคราะห์ผลลัพธ์บัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา จากผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือ TQF คุณสมบัตินี้และคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาตามกำหนดใน มคอ.2 ของหลักสูตร ซึ่ง ส อ ด ค ล ็ อ ง ก ั บ วิ ส ัย ท ั ศ ์ น์ แ ล ะ พ ัน ธ ก ิ จ ข อ ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในเอเชีย ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรมโดยมีวิจัยเป็นฐาน	-AUN 1.1-01 มาตรฐานอุดมศึกษา และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยสำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สกอ. - AUN 1.1-02 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ - AUN 1.1-03 มคอ.2 หน้า 74-81 - AUN 1.1-04 วิสัยทัศน์ / พันธกิจ / เป้าประสงค์ (www.psu.ac.th/th/vision)
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้ของรายวิชาเฉพาะและรายวิชาทั่วไป	
หลักสูตรได้ออกแบบให้นักศึกษาได้รับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เจาะจงในศาสตร์เทคโนโลยีพลังงาน และผลการเรียนรู้ทั่วไป โดยได้กำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาอย่างชัดเจน	- AUN 1.2-01 แผนที่แสดงกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาอย่างชัดเจน หน้า 66-71
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หลักสูตรมีแผนพัฒนาปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ครอบคลุมความต้องการและหรือข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้เสีย คือ ผู้ใช้บัณฑิต/สถานประกอบการ ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน อาจารย์ และเพื่อประกอบการพิจารณา ELO ในการปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบทุกๆ 5 ปี</p>	

**AUN 2**

**Programme Specification**

**Criterion 2**

1. The Institution is recommended to publish and communicate the programme and course specifications for each programme it offers, and give detailed information about the programme to help stakeholders make an informed choice about the programme.
2. Programme specification including course specifications describes the expected learning outcomes in terms of knowledge, skills and attitudes. They help students to understand the teaching and learning methods that enable the outcome to be achieved; the assessment methods that enable achievement to be demonstrated; and the relationship of the programme and its study elements.

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2] ข้อมูลแสดงรายละเอียดของหลักสูตรครบถ้วนและทันสมัยเหมาะสมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกหลักสูตร				✓			
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2] ข้อมูลแสดงรายละเอียดของรายวิชาครบถ้วนและทันสมัยเหมาะสมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกหลักสูตร				✓			
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2] หลักสูตรเผยแพร่และสื่อสารรายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชาให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เช่น อาจารย์ นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต) ทราบ				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

**ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 2**

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date ข้อมูลแสดงรายละเอียดของหลักสูตรครบถ้วนและทันสมัยเหมาะสมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกหลักสูตร	
หลักสูตรมีเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรที่ครบถ้วน และเป็นปัจจุบันในเว็บสถาบันวิจัยระบบพลังงาน ซึ่งมีรายละเอียด	- AUN 2.1- 01 มคอ.2 ของหลักสูตร และ เว็บไซต์ (www.perin.psu.ac.th)



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
ต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนและครอบคลุม	
<p>2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date ข้อมูลแสดงรายละเอียดของรายวิชาครบถ้วนและทันสมัยเหมาะสมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกหลักสูตร</p>	
<p>รายละเอียดของรายวิชา (course specification) ในเล่ม มคอ.2 ประกอบด้วยรหัสรายวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และ คำอธิบายรายวิชา (course description) และการกระจาย ELOs สู่วิชาต่าง ๆ ส่วนรายละเอียดนอกเหนือจากนี้เกี่ยวกับรายวิชา จะแสดงไว้ใน มคอ. 3 ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเพิ่มเติมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จุดมุ่งหมายรายวิชา</li> <li>• วัตถุประสงค์ของรายวิชา</li> <li>• ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน</li> <li>• ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา</li> <li>• เนื้อหาในรายวิชา</li> <li>• แผนการสอน</li> <li>• วิธีการเรียน การสอน</li> <li>• การวัดและประเมินผลในรายวิชา</li> <li>• หนังสืออ้างอิงที่นักศึกษาสามารถค้นคว้าได้</li> <li>• การกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชา และการปรับปรุงการดำเนินการ</li> </ul> <p>โดยรายละเอียดของรายวิชาที่มีการระบุ ELOs ไว้อย่างชัดเจนทั้งใน มคอ.2 และ มคอ.3 ทำให้นักศึกษารับทราบและเข้าใจ ELOs ระบบการเรียนการสอน และการประเมินผลในแต่ละรายวิชาตั้งแต่เริ่มเรียน อย่่างไรก็ตามวิธีการประเมินผลและการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับปรุงได้ทุกภาคการศึกษาตามความเหมาะสม โดยผู้สอนสามารถพิจารณาได้จากผลการประเมินการสอน ผลการประเมินรายวิชา และผลการเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้จะมีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาภาพรวมของผลการดำเนินการรายวิชาต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรในเทอมต่อไป ในกรณีที่พบปัญหาในรายวิชาใด ๆ อาจเชิญอาจารย์ผู้สอนเข้าร่วมประชุม เพื่อให้ข้อมูลและช่วยหาวิธีการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน</p>	<p>- AUN 2.2-01 มคอ.2 - AUN 2.2-02 มคอ.3 - AUN 2.2-03 แบบ พ อ ร ม ประเมิน รายวิชา จาก <a href="http://infor.eng.psu.ac.th/se/">infor.eng.psu.ac.th/se/</a> - AUN 2.2-04 แบบ พ อ ร ม ส ่ง ระ ด้ บ คะแนน จาก <a href="http://grade.psu.ac.th/WGS2/">grade.psu.ac.th/WGS2/</a></p>
<p>2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders หลักสูตรเผยแพร่และสื่อสารรายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชาให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เช่น อาจารย์ นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต) ทราบ</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หลักสูตรมีช่องทางการให้ข้อมูล Programme specifications แก่นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น ผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า หลากหลายช่องทาง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผ่นพับข้อมูลทั่วไป และโครงสร้างหลักสูตร รวมทั้งรายวิชา ซึ่งได้ชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจใหม่ในวันสอบสัมภาษณ์รับเข้านักศึกษาและวันปฐมนิเทศ</li> <li>- แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยจะส่งไปยังมหาวิทยาลัยต่าง ๆ หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน และอื่น ๆ</li> <li>- สามารถเข้าดูได้จาก website ของคณะฯ ซึ่ง Stakeholders ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงได้</li> </ul> <p>ทั้งนี้ในส่วน Course specifications ดำเนินการโดยใช้เอกสาร มคอ 3 ผ่านระบบ tqf.psu.ac.th ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้สอนจะให้รายละเอียดรายวิชาดังกล่าวแก่นักศึกษาในช่วงเริ่มต้นของรายวิชา ซึ่ง มคอ. 3 เป็นเอกสารที่เข้าถึงได้เฉพาะอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชานั้น</p> <p>ทั้งนี้ มีการชี้แจงข้อกำหนดของหลักสูตรในการปฐมนิเทศ นักศึกษาใหม่ และมีเจ้าหน้าที่บริการการศึกษาประจำหลักสูตรให้การสนับสนุนข้อมูลหลักสูตรแก่นักศึกษาทางสื่อสังคมออนไลน์ทาง Facebook Fan page ของสถาบันวิจัยระบบพลังงาน และทางโทรศัพท์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 2.3-01 เว็บไซต์ของสถาบันวิจัยระบบพลังงาน <a href="http://www.perin.psu.ac.th">www.perin.psu.ac.th</a></li> <li>- AUN 2.3-02 เว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ <a href="http://www.eng.psu.ac.th">www.eng.psu.ac.th</a></li> <li>- AUN 2.3-03 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ <a href="http://tqf.psu.ac.th">tqf.psu.ac.th</a></li> <li>- AUN 2.3-04 Facebook Fan page: PSU Energy Systems Research institute</li> </ul>

**AUN 3**

**Programme Structure and Content**

**Criterion 3**

1. The curriculum, teaching and learning methods and student assessment are constructively aligned to achieve the expected learning outcomes.
2. The curriculum is designed to meet the expected learning outcomes where the contribution made by each course in achieving the programme's expected learning outcomes is clear.
3. The curriculum is designed so that the subject matter is logically structured, sequenced, and integrated.
4. The curriculum structure shows clearly the relationship and progression of basic courses, the intermediate courses, and the specialised courses.
5. The curriculum is structured so that it is flexible enough to allow students to pursue an area of specialisation and incorporate more recent changes and developments in the field.
6. The curriculum is reviewed periodically to ensure that it remains relevant and up-to-date.

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]หลักสูตรได้รับการออกแบบในแนวทางที่ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				✓			
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2] รายวิชามีคุณสมบัติที่จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างชัดเจน				✓			
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6] หลักสูตรมีลักษณะที่ทันสมัย มีบูรณาการ มีลำดับการดำเนินการก่อน - หลังของหลักสูตร รวมทั้งโครงสร้างของหลักสูตรที่สมเหตุสมผล				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 3

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes</p> <p>หลักสูตรได้รับการออกแบบในแนวทางที่ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p>	
<p>หลักสูตรฯได้กำหนด ELOs และพิจารณาการกระจาย ELOs ไปยังรายวิชาต่างๆ ตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 โดยแต่ละด้านของ ELOs มีการกำหนดกลยุทธ์การสอน และการประเมินที่ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีการกำหนดกิจกรรมในลักษณะ Active learning ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การศึกษาจากตัวอย่างกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย โดยการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะในการนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานด้านพลังงาน</p> <p>สำหรับกลยุทธ์การประเมินผล ELOs ใช้หลายวิธีการร่วมกัน เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่สอดคล้องตาม ELOs แต่ละด้าน เช่น ทักษะทางด้านความรู้และปัญญา นอกจากนี้ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแล้ว ยังมีการประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเชิงวิชาการ เช่น การเข้าร่วมสัมมนาหรืออบรมด้านพลังงาน รวมทั้งประเมินจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นต้น ในขณะที่การประเมินทักษะทั่วไป เช่น คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ อาจใช้ทั้งการประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียนการส่งงาน การเข้าร่วมกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย และประเมินความรับผิดชอบและความตระหนักของนักศึกษาด้านพลังงาน ในขณะที่ทำวิจัย เป็นต้น</p>	<p>- AUN 3.1-01 ระบบวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ( <a href="http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2">http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2</a>)</p>
<p>3.2The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear</p> <p>รายวิชาที่มีคุณสมบัติที่จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างชัดเจน</p>	
<p>หลักสูตรแบ่งรายวิชาออกเป็นรายวิชาบังคับ และวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาบังคับ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ในงานวิศวกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การจัดการพลังงานและนโยบาย และสัมมนาเทคโนโลยีพลังงาน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน และเครื่องมือที่จะนำไปต่อยอดด้านเทคโนโลยีพลังงาน และมีความรู้ความสามารถที่จะค้นคว้าวิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ นำไปประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ด้านเทคโนโลยีพลังงานจากสหวิทยาการต่างๆได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาต้องมีความคิดริเริ่มที่ดี เป็นผู้นำทางวิชาการ มีความสามารถในการเรียนรู้ วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และทำวิจัยได้ด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>สำหรับหมวดรายวิชาเลือก แบ่งย่อยออกเป็น 7 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่</p>	<p>- AUN 3.2-01 มคอ. 2 - AUN 3.2-02 มคอ. 3 - AUN 3.3-02 มคอ. 5</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>(1) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์  (2) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์  (3) สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์  (4) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์  (5) สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์  (6) สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  (7) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>มุ่งเน้นองค์ความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญให้ครอบคลุมในหลายมิติของพลังงาน โดยหลักสูตรมีการกระจาย ELOs ทั้งความรับผิดชอบหลักและรองสู่รายวิชาเลือกต่าง ๆ อย่างครอบคลุมทุกด้าน</p> <p>ทั้งนี้ หลักสูตรมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาตามปรากฏในผลการสอน (มคอ.5)</p>	
<p>3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date  หลักสูตรมีลักษณะที่ทันสมัย มีบูรณาการ มีลำดับการดำเนินการก่อน -หลังของหลักสูตร รวมทั้งโครงสร้างของหลักสูตรที่สมเหตุสมผล</p>	
<p>หลักสูตรมีการจัดทำคำอธิบายรายวิชาและแสดงรายวิชาที่ควรเรียนก่อน-หลัง ตามแผนการศึกษาดังปรากฏใน มคอ.2</p> <p>หลักสูตรมีกำหนดการปรับปรุงหลักสูตรทศรอบ 5 ปี ตามเกณฑ์ที่ สกอ.กำหนด โดยสำหรับการเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรเปิดรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิทยาศาสตร์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำแนวทางการศึกษา การทำงานวิจัย การเลือกแผนการศึกษา และการดำเนินการศึกษาต่างๆ อย่างใกล้ชิด</p> <p>เนื่องจากกรอบแนวคิดหลักของหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงาน มีความจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการศาสตร์จากหลายสาขาวิชา (สหสาขาวิชา) โครงสร้างของรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกจึงกำหนดให้ครอบคลุมทุกมิติทั้งด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เชิงบูรณาการผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน การพัฒนาความรู้เฉพาะด้านโดยการสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสเดินทางไปเข้าร่วมอบรม ประชุม หรือการฟังบรรยายพิเศษเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้อย่างบูรณาการ การคิดวิเคราะห์วางแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่สถานการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดให้มีการประชุมหรือสัมมนาทางวิชาการด้านพลังงาน โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องมาถ่ายทอดความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เป็นต้น</p>	<p>- AUN 3.3-01 มคอ 2</p>

## AUN 4

### Teaching and Learning Approach

#### Criterion 4

1. The teaching and learning approach is often dictated by the educational philosophy of the university. Educational philosophy can be defined as a set of related beliefs that influences what and how students should be taught. It defines the purpose of education, the roles of teachers and students, and what should be taught and by what methods. **ปรัชญาในการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับทางมหาวิทยาลัยหรือไม่ สามารถอธิบายได้ว่าปรัชญาการศึกษามีความสัมพันธ์ และชี้แนะในการจัดการเรียนการสอน สะท้อนบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน อะไรที่ต้องสอน สอนโดยวิธีใดและมีผลการเรียนรู้อย่างไร**
2. Quality learning is understood as involving the active construction of meaning by the student, and not just something that is imparted by the teacher. It is a deep approach of learning that seeks to make meaning and achieve understanding. **คุณภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้ให้ฝ่ายเดียว แต่มุ่งเน้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจอย่างแท้จริง**
3. Quality learning is also largely dependent on the approach that the learner takes when learning. This in turn is dependent on the concepts that the learner holds of learning, what he or she knows about his or her own learning, and the strategies she or he chooses to use.  
**คุณภาพการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเป็นหลัก ซึ่งจะขึ้นอยู่กับแนวคิดในการเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในกลวิธีในการเรียนรู้ที่ตนเลือกใช้**
4. Quality learning embraces the principles of learning. Students learn best in a relaxed, supportive, and cooperative learning environment. **คุณภาพการเรียนรู้รวมถึงหลักการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย สนับสนุนและเอื้อต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้**
5. In promoting responsibility in learning, teachers should:
  - a) create a teaching-learning environment that enables individuals to participate responsibly in the learning process; and **ผู้สอนควรสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน สร้างสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และ**
  - b) provide curricula that are flexible and enable learners to make meaningful choices in terms of subject content, programme routes, approaches to assessment and modes and duration of study. **จัดให้มีหลักสูตรที่ยืดหยุ่น และให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา แนวทาง วิธีและรูปแบบการวัดและประเมินผล และระยะเวลาในการเรียนได้**
6. The teaching and learning approach should promote learning, learning how to learn and instil in students a commitment of lifelong learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, a willingness to experiment with new ideas and practices, etc.).

กระบวนการการเรียนการสอนควรสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การตั้งคำถามให้เกิดความคิด การคิดวิเคราะห์ ความเต็มใจที่จะลองปฏิบัติ ตามแนวคิดและวิธีการใหม่ ๆ เป็นต้น

#### ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1] ปรัชญาการศึกษาอย่างชัดเจน และสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบอย่างชัดเจนโดยทั่วกัน				✓			
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5] กิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้คุณภาพต้องสอดคล้องกับ ELO (Expected Learning Outcome)				✓			
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6] กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต				✓			
Overall opinion				✓			

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 4

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders ปรัชญาการศึกษาอย่างชัดเจน และสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบอย่างชัดเจนโดยทั่วกัน	
<p>หลักสูตรมีการกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างชัดเจนเพื่อให้บรรลุผลวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ใน มคอ.2 และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ เป็นต้น ให้ทราบปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรผ่านทางเว็บของสถาบันวิจัยระบบพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย</p> <p>ทั้งนี้ ได้มีการกำหนด ELOs เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถในการศึกษาวิจัย สติปัญญาในการคิดวิเคราะห์ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมจริยธรรม และ</p>	<p>- AUN 4.1-01 ม คอ. 2 หน้า 10-11, 56-65</p> <p>- AUN 4.1-02 เว็บไซต์ของสถาบันวิจัยระบบพลังงาน <a href="http://www.perin.psu.ac.th">http://www.perin.psu.ac.th</a></p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
ทักษะอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการดำเนินชีวิต	
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes	
กิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้คุณภาพต้องสอดคล้องกับ ELO (Expected Learning Outcome)	
<p>หลักสูตรมีการกำหนดกลยุทธ์ของการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ (Quality learning) ของผู้เรียน โดยกลยุทธ์การเรียนการสอนมีความหลากหลายตามลักษณะของรายวิชา ซึ่งได้รับออกการออกแบบให้สอดคล้องกับ ELOs ในแต่ละด้านที่กำหนดไว้ อาจารย์ผู้สอนจะมีการออกแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้เกิดความรู้ความเข้าใจและบรรลุผลตาม ELOs โดยอาจารย์ทุกท่านต้องออกแบบการเรียนการสอนผ่านระบบ มคอ. 3 (tcf.psu.ac.th) ซึ่งต้องได้รับการตรวจสอบโดยประธานหลักสูตร ฯ ก่อนเปิดภาคการศึกษาทุกรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ นอกจากนี้หลักสูตรมีงบประมาณสำหรับแต่ละรายวิชาในการเชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในชั้นเรียน รวมทั้งมีงบประมาณสนับสนุนการเรียนรู้และการดูงานแก่นักศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเปิดกว้างและเป็นการสนับสนุนให้บรรลุ ELOs ของหลักสูตรครบทุกด้าน</p> <p>ทั้งนี้ ในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ได้กำหนดกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) และกลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินผลเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามกำหนด โดยใช้กลยุทธ์การสอนต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่น จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาพลังงานที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบัน และมีการนำเสนออภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ การฝึกการนำเสนอผลงาน และการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เป็นต้น</p> <p>นอกจากนี้ยังมีการสอนแบบระบบทางไกล โดยการนำระบบโปรแกรม VIDYO เป็นส่วนหนึ่งในการสอนที่มีอาจารย์ผู้สอนต่างวิทยาเขต</p>	<p>- AUN 4.2-1 แผนการสอนและกลยุทธ์การสอน จาก มคอ.3</p>
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต	
<p>การฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) ได้ถูกกำหนดไว้ใน ELOs แต่ละด้านอย่างครอบคลุม และมีการกำหนดกลยุทธ์ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ให้มีพัฒนาตนเองอยู่เสมอและมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อการพัฒนาตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยการ มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ปัญหาเชิงพื้นที่หรือกรณีตัวอย่างและให้นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้จากการเรียนรู้ รวมไปถึงการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเสริมสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อ</p>	<p>- AUN 4.3-0 1 ระบุ วิชานิพนธ์ สารนิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (<a href="http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2">http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2</a>) - AUN 4.3-02 การเรียน Tell Me More (<a href="http://tmm.psu.ac.th/">http://tmm.psu.ac.th/</a>)</p>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>สังคม โดยถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาติดตามองค์ความรู้ใหม่หรือผลงานวิจัยใหม่ที่ทันสมัย และที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ อยู่เสมอ โดยการจัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาพลังงานที่เกิดขึ้นจริง หรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบันและ มีการนำเสนออภิปราย รวมทั้ง ถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ วางแผนการดำเนินงานให้ เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่สถานการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์และการนำเสนอ ผลงานวิชาการในรูปแบบต่างๆ</p> <p>นอกจากนี้ หลักสูตรได้สนับสนุนการเรียนรู้แบบเชิงประยุกต์ นักศึกษาสามารถบูรณาการศาสตร์ความรู้ด้านพลังงานกับศาสตร์ด้านอื่นๆ ได้ ทั้งในห้องเรียนและการดำเนินชีวิต มีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่เป็นใช้เครื่องมือสื่อสารการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ (Student Center) โดยให้ความอิสระกับนักศึกษาในการเลือก หัวข้อวิจัย การศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดให้ เกิดประโยชน์ต่อสังคม</p> <p>ทั้งนี้ หลักสูตรฯ ภายใต้การจัดการของคณะฯ ส่งเสริมและ สนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนาทักษะทางภาษา รวมไปถึงการสนับสนุนให้ นักศึกษาใช้งานโปรแกรมพัฒนาทักษะภาษา Tell Me More ซึ่งการ พัฒนาทักษะทางภาษาดังกล่าว นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการ ดำเนินงานวิจัยและการทำงาน การติดต่อสื่อสารในอนาคต</p>	

**AUN 5****Student Assessment****Criterion 5**

1. Assessment covers:
  - a. New student admission
  - b. Continuous assessment during the course of study
  - c. Final/exit test before graduation
2. In fostering constructive alignment, a variety of assessment methods should be adopted and be congruent with the expected learning outcomes. They should measure the achievement of all the expected learning outcomes of the programme and its courses.
3. A range of assessment methods is used in a planned manner to serve diagnostic, formative, and summative purposes.
4. The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading should be explicit and communicated to all concerned.
5. Standards applied in assessment schemes are explicit and consistent across the programme.
6. Procedures and methods are applied to ensure that student assessment is valid, reliable and fairly administered.
7. The reliability and validity of assessment methods should be documented and regularly evaluated and new assessment methods are developed and tested.
8. Students have ready access to reasonable appeal procedures.

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2] ผลการประเมินนักศึกษานำไปสู่ความสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				✓			
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
communicated to students [4,5] การประเมินนักศึกษา รวมถึงช่วงเวลา วิธีการ การกำหนดเกณฑ์ การกระจาย น้ำหนัก การให้ระดับคะแนนมีความ ชัดเจน และสามารถชี้แจงให้กับนักศึกษา ได้							
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7] วิธีการประเมิน รวมถึงแบบแผนการ ประเมิน และการบันทึกที่นำมาใช้ แนใจ ได้ว่า ความน่าเชื่อถือ และเที่ยงธรรม				✓			
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3] การย้อนกลับ ของการประเมินนักศึกษามีความรวดเร็ว ทันเวลา และช่วยให้เกิดการพัฒนาการ เรียนรู้				✓			
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8] นักศึกษาพร้อม ที่จะเข้าถึงกระบวนการร้องเรียนหากไม่มี ความเป็นธรรม				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 5

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes ผลการประเมินนักศึกษานำไปสู่ความสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	
การประเมินนักศึกษาพิจารณาใน 3 ระดับ ได้แก่ การประเมินเพื่อรับเข้าศึกษา การประเมินระหว่างเรียน และการ ประเมินเพื่อจบการศึกษา 1) การประเมินเพื่อรับเข้าศึกษา หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาต่อ เพื่อให้มี	- AUN 5.1-01 ประกาศเกณฑ์การตีพิมพ์ เพื่อใช้จบการศึกษา ( <a href="http://www.perin.psu.ac.th/images/58-ET/Journal_Database_for_Publication_English.pdf">http://www.perin.psu.ac.th/images/58-ET/Journal_Database_for_Publication_English.pdf</a> )

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>พื้นฐานที่เพียงพอในการศึกษา โดยนักศึกษาจะได้รับการประเมินจากผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เข้าสัมภาษณ์นักศึกษา มีขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบสมัครจากบัณฑิตวิทยาลัยในระบบตามรอบการสมัคร</li> <li>2. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์ และแจ้งวันเวลาการสอบ พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของหลักฐานการสมัคร ได้แก่ ใบสมัคร, CV, Transcript, summary of research, recommendation letter และ Concept Proposal หากหลักฐานไม่ครบแจ้งผู้สมัครให้ส่งหลักฐานมาอีกครั้งก่อนวันสัมภาษณ์</li> <li>3. จัดสอบสัมภาษณ์ โดยประเมินนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พื้นฐานความรู้ด้านวิชาการ, ประสบการณ์การทำงานวิจัย, หัวข้อที่สนใจสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร, บุคลิกภาพและการตอบคำถาม เนื่องจากหลักสูตรกำหนดให้ผู้สมัครเรียนต้องแนบข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสังเขปพร้อมกับใบสมัคร จะมีการซักถามเกี่ยวกับข้อเสนอดังกล่าว พร้อมอภิปรายถึงความสอดคล้องกับและศักยภาพการวิจัยระดับปริญญาโทหรือเอกในหัวข้อดังกล่าว ทำให้นักศึกษาทราบแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยการพิจารณารับหรือไม่รับขึ้นกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แจ้งผลการสอบให้ฝ่ายบริการการศึกษา เพื่อจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก</li> </ol> <p>ในกรณีเป็นนักศึกษาต่างชาติ หลักสูตรจะนำใบสมัครเข้าพิจารณาในการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือส่งข้อมูลการสมัครเวียนคณะกรรมการทุกท่านเพื่อประเมินว่ามีความเหมาะสมในการรับเข้าศึกษาหรือไม่ และส่งอีเมลล์แจ้งเวียนคณาจารย์เพื่อพิจารณารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p> <p>2) การประเมินระหว่างเรียน</p> <p>แบ่งเป็นการประเมินหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรายวิชา จะใช้การประเมินของแต่ละรายวิชา ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ELOs ที่ได้กระจายจากโครงสร้างหลักสูตรตาม มคอ. 2 โดยมีวิธีการประเมินและสัดส่วนการประเมินที่ชัดเจนตาม มคอ. 3 ส่วนการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาตามประกาศคณะ โดยการประเมินความก้าวหน้า และหน่วยกิต</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>วิทยานิพนธ์ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ โดยต้องพิจารณาให้หน่วยกิตตามเกณฑ์ที่คณะได้ ประกาศไว้ และมีตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมให้ การรับรอง รวมทั้งมีการตรวจสอบการคัดลอกผลงานโดย โปรแกรม Turn It In กำหนดให้นักศึกษาต้องตรวจสอบการ คัดลอกผลงานและส่งรายงานผลการตรวจสอบการคัดลอก ผลงาน (Similarity report) ให้หลักสูตรพิจารณาก่อนส่ง รายงานการสอบวัดคุณสมบัติ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และ เล่มวิทยานิพนธ์ให้แก่กรรมการสอบ นอกจากนี้ในการสอบ ดังกล่าวมีแบบฟอร์มประเมินผลการสอบ</p> <p>3) การประเมินก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการ ประเมินผลด้านรายวิชา และการสอบวัดคุณสมบัติ สอบโครงร่าง วิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ สอบผ่านความรู้ ภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลงานตีพิมพ์ เผยแพร่ตามประกาศที่หลักสูตรกำหนดไว้</p>	
<p>5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students</p> <p>การประเมินนักศึกษา รวมถึงช่วงเวลา วิธีการ การกำหนดเกณฑ์การกระจายน้ำหนัก การให้ระดับคะแนน มีความชัดเจน และสามารถชี้แจงให้กับนักศึกษาได้</p>	
<p>1) การประเมินรายวิชา</p> <p>- การประเมินนักศึกษามีการกำหนด ช่วงเวลาในการประเมิน กิจกรรม/วิธีการประเมิน ระดับการให้คะแนนที่สอดคล้องกับ ELOs และวิธีการตัดเกรดและช่วงคะแนนการตัดเกรด ไว้ใน มคอ.3 และ course syllabus ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบ ในช่วงต้นของรายวิชา รวมทั้งมีรายงานวิธีการที่ใช้ในการ ประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน ใน มคอ. 5</p> <p>- หลักสูตรกำหนดให้มีตรวจสอบเกรดก่อนการส่งเกรดไปยัง คณะฯ และกองทะเบียน เพื่อตรวจสอบการประเมินผลการ เรียนรู้ และชี้แจงการตัดเกรด ในกรณีผลการเรียนไม่ปกติ โดย หลักสูตรมีการพูดคุยกับผู้ประสานงานรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ ปกติ เช่น ได้เกรด A ทุกคน หรือได้เกรด C หรือติด I เป็นต้น</p> <p>- ผู้สอนต้องกำกับให้ผู้เรียนประเมินผลการสอนของตนเอง ซึ่ง การประเมินลักษณะนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลสะท้อนวิธีการ ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้สอน เพื่อนำไปปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดีขึ้น ต่อไป</p> <p>2) การประเมินวิทยานิพนธ์</p>	<p>- AUN 5.2-01 มคอ. 3</p> <p>- AUN 5.2-02 มคอ. 5</p> <p>- AUN 5.2-03 ประกาศเกณฑ์การให้ หน่วยกิตความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์</p> <p>- AUN 5.2-04 ระเบียบวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (<a href="http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2">http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2</a>)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- นักศึกษาที่ผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว ต้องรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการเป็นผู้ประเมินให้หน่วยกิตตามเกณฑ์ที่คณะกำหนดไว้</p> <p>- หลักสูตรแต่งตั้งกรรมการสอบต่างๆ ไม่เกิน 5 ท่าน ประกอบด้วยประธานสอบซึ่งเป็นประธานหลักสูตรหรือผู้แทนหลักสูตร กรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายในมหาวิทยาลัย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องในสาขาอื่นๆ</p> <p>- มีแบบฟอร์มประเมินการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบโครงร่างฯ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การพิจารณาผลสอบตามคุณภาพของเอกสารรายงาน การนำเสนอ ความรู้ความเข้าใจ และการตอบคำถาม</p>	
<p>5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment</p> <p>วิธีการประเมิน รวมถึงแบบแผนการประเมิน และการบันทึกที่นำมาใช้ แนใจได้ว่า ความน่าเชื่อถือ และเที่ยงธรรม</p>	
<p>การกำหนดวิธีการประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะประเมินผลการเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ได้ระบุรูปแบบการประเมินไว้ มคอ.3 ซึ่งต้องมีความสอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนดไว้ ยกตัวอย่างเช่น ในรายวิชาบังคับซึ่งมีผลการเรียนรู้หลักครบเกือบทุกด้าน จะใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งผลการเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน การเขียนรายงาน และอื่น ๆ โดยมีการแจ้งวิธีการประเมินให้นักศึกษาทราบตั้งแต่เริ่มเรียน สำหรับการประเมินการสอบที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยวิทยานิพนธ์ ใช้แบบฟอร์มที่มีการแบ่งหัวข้อให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนดไว้ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ผ่าน/ไม่ผ่านเป็นคะแนน นอกจากนั้นประธานกรรมการสอบทำหน้าที่สรุปคำถามและข้อเสนอแนะส่งให้ทางหลักสูตรเมื่อการสอบเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาทำให้ทราบประเด็นที่ต้องแก้ไขปรับปรุง โดยนักศึกษาต้องกรอกแบบฟอร์มปรับปรุง/ไม่ปรับปรุง เพื่อแสดงรายละเอียดการตอบคำถามและการปรับปรุงหรือไม่ปรับปรุงในประเด็นใดบ้าง เพื่อแนบกับเล่มวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขแล้วส่งให้กรรมการสอบพิจารณา ก่อนการลงนาม</p>	<p>- AUN 5.3-01 มคอ. 3</p> <p>- AUN 5.3-02 มคอ. 5</p> <p>- AUN 5.3-03 ประกาศเกณฑ์การให้หน่วยกิตความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์</p> <p>- AUN 5.3-04 ระเบียบวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (<a href="http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2">http://infor.eng.psu.ac.th/thesis/v2</a>)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning การย้อนกลับของการประเมินนักศึกษาที่มีความรวดเร็วทันเวลา และช่วยให้เกิดการพัฒนาศึกษาเรียนรู้</p>	
<p>กำหนดให้มีการประเมินการสอนปลายภาคเรียน ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ ในมุมมองของ ผู้เรียน โดยผู้สอนต้องกำกับให้ผู้เรียนประเมินผลการสอนของ ตนเองในระบบที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น ซึ่งการประเมินลักษณะ นี้ ทำให้ผู้สอนทราบจุดบกพร่อง เพื่อนำไปพัฒนาการสอนของ ตนเองต่อไปได้ และผลการประเมินการสอนในตอนทำให้ สามารถเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอนแต่ละคนในรายวิชาบังคับ ที่มีผู้สอนหลายคนได้ ช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้มุมมองจากผู้สอน ที่มีความหลากหลาย สอดคล้องตามปรัชญาของหลักสูตรที่เน้น การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ โดยคณะส่งเสริมให้ คณาจารย์เข้าร่วมอบรม/สัมมนาแนวทางการสอนในระดับ บัณฑิตศึกษา ที่ทางคณะ ฯ มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงาน ภายนอกจัดขึ้น เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบ active learning ทำให้มีความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน และทราบเทคนิคในการสอนเพิ่มเติม</p>	<p>- AUN 5.4-01 ระบบประเมินการสอน (<a href="http://infor.eng.psu.ac.th/se/">http://infor.eng.psu.ac.th/se/</a>)</p>
<p>5.5 Students have ready access to appeal procedure นักศึกษาพร้อมที่จะเข้าถึงกระบวนการร้องเรียนหากไม่มีความเป็นธรรม</p>	
<p>เพื่อให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับนักศึกษา ในปี การศึกษา 2560 คณะกรรมการพัฒนาวิชาการและทักษะการ เรียนรู้ ได้นำเสนอแนวปฏิบัติในการทบทวนการตรวจสอบ ใหม่ หรือข้อแก้ไขระดับชั้น ให้คณะกรรมการประจำคณะฯ ซึ่งได้ เห็นชอบขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักศึกษารับแบบฟอร์มคำร้องขอทบทวนการตรวจสอบ ใหม่ จากตู้รับแบบฟอร์มกองทะเบียนและประมวลผล หรือ ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ <a href="https://reg.psu.ac.th/reg/formdownload.aspx">https://reg.psu.ac.th/ reg/formdownload.aspx</a></li> <li>2. นักศึกษากรอรายละเอียดให้ครบถ้วน ชัดเจน ถูกต้อง</li> <li>3. นักศึกษาติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบ</li> <li>4. นักศึกษายื่นคำร้องที่หน่วยทะเบียนและพัฒนาวิชาการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์</li> <li>5. เจ้าหน้าที่หน่วยทะเบียนฯ นำเสนอรองคณบดีฝ่ายพัฒนา วิชาการฯ และส่งแบบแจ้งผลการพิจารณาการขอให้ทบทวนการ ตรวจสอบใหม่ของนักศึกษา (เอกสารแนบหมายเลข 2) ให้ ผู้สอนพิจารณาแจ้งผลพร้อมแนบเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้</li> </ol>	<p>- AUN 5.5-01 แบบฟอร์มคำร้อง (<a href="https://reg.psu.ac.th/reg/formdownload.aspx">https://reg.psu.ac.th/reg/formdownload.aspx</a>)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>5.1 เกณฑ์การให้ระดับชั้นของรายวิชา</p> <p>5.2 ข้อมูลคะแนนแต่ละส่วน ระดับชั้นเดิม และระดับชั้นหลังจากทบทวนของนักศึกษา</p> <p>6. เจ้าหน้าที่หน่วยทะเบียนฯ สรุปผลนำเสนอคณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ</p> <p>7. เจ้าหน้าที่หน่วยทะเบียนฯ สรุปผลจากคณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ นำเสนอคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบในวาระที่กักท้วง</p> <p>8. เจ้าหน้าที่หน่วยทะเบียนฯ ส่งผลการพิจารณาให้กองทะเบียนฯ กรณีเปลี่ยนแปลงระดับชั้น กองทะเบียนฯ จะคำนวณผลการเรียนใหม่ (PSU.57) เพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์รับรองผลการศึกษา</p> <p>9. นักศึกษาติดตามผลที่หน่วยทะเบียนฯ และพัฒนาวิชาการ หลังจากวันยื่นคำร้องประมาณ 2-3 สัปดาห์ โดยจะเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป</p>	



## AUN 6

### Academic Staff Quality

#### Criterion 6

1. Both short-term and long-term planning of academic staff establishment or needs (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) are carried out to ensure that the quality and quantity of academic staff fulfil the needs for education, research and service.
2. Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service.
3. Competences of academic staff are identified and evaluated. A competent academic staff will be able to:
  - design and deliver a coherent teaching and learning curriculum;
  - apply a range of teaching and learning methods and select most appropriate assessment methods to achieve the expected learning outcomes;
  - develop and use a variety of instructional media;
  - monitor and evaluate their own teaching performance and evaluate courses they deliver;
  - reflect upon their own teaching practices; and
  - conduct research and provide services to benefit stakeholders
4. Recruitment and promotion of academic staff are based on merit system, which includes teaching, research and service.
5. Roles and relationship of academic staff members are well defined and understood.
6. Duties allocated to academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.
7. All academic staff members are accountable to the university and its stakeholders, taking into account their academic freedom and professional ethics.
8. Training and development needs for academic staff are systematically identified, and appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.
9. Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service.
10. The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	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 [1] มีการวางแผนอัตรากำลังของบุคลากรสายวิชาการ (เช่น การวางแผนทดแทน การก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ/การบริหาร/การศึกษาต่อ/การต่อสัญญาจ้าง/การเกษียณอายุราชการ) เพื่อตอบสนองการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ				✓			
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2] มีการนำสัดส่วนจำนวนบุคลากรต่อนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ไปใช้ในการกำกับติดตาม เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาจัดการการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ				✓			
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7] ในการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ การเลื่อนชั้น/และตำแหน่งมีการระบุเกณฑ์ด้านต่าง ๆ รวมถึงด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นอิสระทางวิชาการอย่างชัดเจนและสื่อสารให้ทราบโดยทั่วกัน				✓			
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3] มีระบบการประเมินผลสมรรถนะของอาจารย์				✓			
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8] มีระบบการวิเคราะห์ความต้องการในการอบรมและพัฒนาตนเองของอาจารย์ ระดับรายบุคคลและเป็นกลุ่ม (เช่น อาจารย์ใหม่ อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ทั้งหมด) และจัดกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการ				✓			
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
มีการสร้างขวัญกำลังใจ/การมอบรางวัลให้กับอาจารย์ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ							
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10] มีระบบกำกับ ติดตาม การผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์ (เช่น การวิจัยต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง) และมีการเทียบเคียงผลงาน เพื่อการพัฒนา				✓			
Overall opinion				✓			

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 6

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
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 มีการวางแผนอัตรากำลังของบุคลากรสายวิชาการ (เช่น การวางแผนทดแทน การก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ/การบริหาร/การศึกษาต่อ/การต่อสัญญาจ้าง/การเกษียณอายุราชการ) เพื่อตอบสนองการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	
คณะมีแผนอัตรากำลัง ที่จะแสดงให้เห็นถึงอัตรากำลังอยู่ และจำนวนอาจารย์ที่เกษียณในแต่ละปี เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนอาจารย์ที่ต้องสรรหาในแต่ละปี อาจารย์ทุกท่านต้องทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) ด้านการสอน การวิจัย การบริการ วิชาการ และการบริหาร นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังรวมถึงการทำแผนพัฒนาตนเองทั้งระยะสั้นและระยะยาวด้านตำแหน่งทาง วิชาการ ด้านการศึกษาและการวิจัยผ่านระบบ TOR online หลังจากนั้นอาจารย์ทุกท่านต้องกรอกภาระงานต่างๆ ที่ได้ทำใน รอบการประเมิน (ปีละ 2 ครั้ง) ให้ครบถ้วนลงในระบบภาระงาน HR-MIS ซึ่งจะมีเกณฑ์ภาระงานต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการ พิจารณาเลื่อนขั้นหรือเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้าง ตามภาระงานทั้งในทางวิชาการและพฤติกรรมการทำงาน (Competency) ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการ ประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ ใช้หลักเกณฑ์ที่ระบุ ไว้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการตามหลักเกณฑ์ ของ สกอ. โดยมีการหารือร่วมกันระหว่างผู้บริหารของคณะ ฯ กับ อาจารย์ผู้สอนเรื่องแผนและปัญหาอุปสรรคในการขอตำแหน่งทาง	- AUN 6.1-01 ระบบ TOR online ( <a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a> ) - AUN 6.1-02 ระบบภาระงาน ( <a href="http://hrmis.psu.ac.th">http://hrmis.psu.ac.th</a> ) - AUN 6.1-03 Website กองการ เจ้าหน้าที่ เรื่องการขอตำแหน่งทาง วิชาการ ( <a href="http://www.personnel.psu.ac.th/per10.html">http://www.personnel.psu.ac.th/per10.html</a> )

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>วิชาการเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมินขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเรื่องระยะเวลา</p>	
<p>6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service</p>	
<p>มีการนำสัดส่วนจำนวนบุคลากรต่อนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ไปใช้ในการกำกับติดตาม เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาจัดการการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ</p>	
<p>จัดสรรตำแหน่งอาจารย์ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตร การกำหนดผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นไปตามคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ผลงานวิจัย ความชำนาญในการสอน หรือ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ ยกตัวอย่าง เช่น หากเป็นรายวิชาบังคับซึ่งเป็นวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมหลายมิติด้านสิ่งแวดล้อม มีความจำเป็นต้องใช้ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้านร่วมสอนกันหลายคน อีกทั้งมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาร่วมสอนและแลกเปลี่ยนในบางชั่วโมงเรียน นอกจากนี้ มีการกระจายภาระงานตามความเชี่ยวชาญของผู้สอนในรายวิชาเลือกของสาขาต่าง ๆ ที่นักศึกษาเลือกเรียนตามสาขาในการทำวิทยานิพนธ์</p> <p>หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทุกคนได้รับการตอบรับจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในวันสัมมนา หรือหลังจากวันสัมมนา ก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษาของหลักสูตรเป็นผู้ประสานงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องมีความเชี่ยวชาญในหัวข้อวิจัยนั้นๆ แต่หากนักศึกษามีการเปลี่ยนหัวข้อวิจัยก็สามารถเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ในกระบวนการแต่งตั้ง/เปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกรอกแบบฟอร์มและดำเนินการตามขั้นตอนที่หลักสูตรกำหนดไว้  อย่างไรก็ตามการรับเป็นที่ปรึกษาจะต้องไม่เกินภาระงานที่ สกอ. กำหนด คือ มีนักศึกษาไม่เกิน 10 คนในกรณีอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีภาระงานเกินสัดส่วนนี้ทางหลักสูตรได้พูดคุยทำความเข้าใจว่าไม่สามารถรับเพิ่มได้อีก และต้องเร่งรัดให้นักศึกษาที่มีอยู่สำเร็จการศึกษาโดยเร็ว จนกว่าจะมีนักศึกษาคงเหลือตามเกณฑ์ อย่างไรก็ตามเนื่องจากหลักสูตรมีความเป็นสหสาขาวิชา นักศึกษาสามารถให้อาจารย์จากคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้</p>	<p>- AUN 6.2-01 รายงานการประชุมคณาจารย์ กรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>- AUN 6.2-02 ข้อมูลจำนวนอาจารย์ต่อนักศึกษา</p>
<p>6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated</p>	
<p>ในการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ การเลื่อนขั้น/และตำแหน่งมีการระบุเกณฑ์ด้านต่าง ๆ รวมถึง ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นอิสระทางวิชาการอย่างชัดเจนและสื่อสารให้ทราบโดยทั่วกัน</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>การสรรหาบุคลากรเพื่อบรรจุเป็นอาจารย์ในหลักสูตร กำหนดคุณสมบัติทั่วไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการบริหารบุคคล และกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งตามสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งด้านคุณวุฒิ ผลการศึกษา ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำวิจัยซึ่งสอดคล้องกับสาขาวิชาที่หลักสูตรต้องการ คณะมีขั้นตอนในการรับสมัครอาจารย์อย่างชัดเจน ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ประชุมกรรมการบริหารคณะกำหนดคุณสมบัติด้านคุณวุฒิ ผลการศึกษา ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำวิจัยซึ่งสอดคล้องกับสาขาวิชาที่หลักสูตรต้องการ พร้อมทั้งระบุวันเริ่มต้นและระยะเวลาในการรับสมัคร</li> <li>- แจ้งและขอความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปเรื่องคุณสมบัติและช่วงเวลาการรับสมัครในที่ประชุมคณาจารย์ เพื่อให้เกิดความเห็นพ้องในการกำหนดตำแหน่งการจ้างอาจารย์</li> <li>- คณบดีหรือผู้แทนแจ้งข้อสรุปจากที่ประชุมให้ฝ่ายการเจ้าหน้าที่คณะจัดทำประกาศรับสมัคร</li> <li>- ฝ่ายการเจ้าหน้าที่คณะจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน ตัวแทนคณะกรรมการบริหาร และตัวแทนคณาจารย์ในสาขาวิชาที่สอดคล้องกับที่เปิดรับสมัคร โดยมีฝ่ายการเจ้าหน้าที่เป็นเลขานุการที่ประชุม เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการพิจารณา</li> <li>- การพิจารณาคัดเลือกทำโดยการสอบสัมภาษณ์ และประเมินทักษะการสอน เพื่อประเมินศักยภาพด้านวิชาการ คุณธรรมและจริยธรรม</li> <li>- คณะกรรมการประชุมเพื่อสรุปผลการคัดเลือก และฝ่ายการเจ้าหน้าที่จัดทำประกาศผลการคัดเลือกอาจารย์ใหม่</li> <li>- คณะกำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมและผ่านการทดสอบเรื่องจิตวิทยาที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 6.3-01 ประกาศรับสมัครอาจารย์</li> <li>- AUN 6.3-02 ข้อมูลการเข้าร่วมอบรมอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย</li> </ul>
<p>6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated มีระบบการประเมินผลสมรรถนะของอาจารย์</p>	
<p>นอกจากการประเมินข้อตกลงภาระงานของอาจารย์ด้านวิชาการแล้ว ต้องมีการทำข้อตกลงด้าน Competences ด้วย ซึ่งมีระดับสมรรถนะและความคาดหวังที่ชัดเจนประกอบด้วย Core Competency และ Managerial Competency หรือ Functional Competency โดยระดับสมรรถนะและความคาดหวังมีความแตกต่างกันตามอายุการทำงาน และภาระงานงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 6.4-01 ระบบ Competency PSU (<a href="http://competency.psu.ac.th">http://competency.psu.ac.th</a>)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล Competences เป็นการหารือร่วมกันระหว่างผู้บริหารคณะฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคล โดยดำเนินการร่วมกับการประเมิน TOR ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน</p>	
<p>6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them</p>	
<p>มีระบบการวิเคราะห์ความต้องการในการอบรมและพัฒนาตนเองของอาจารย์ ระดับรายบุคคลและเป็นกลุ่ม (เช่น อาจารย์ใหม่ อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ทั้งหมด) และจัดกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการ</p>	
<p>ข้อมูลการพัฒนาตนเองและการอบรมสามารถดำเนินการผ่านระบบ TOR คณะมีการสนับสนุนใน 3 ระดับ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งจัดภายในคณะ ดำเนินการโดยผู้ประสานงานรายวิชาต่าง ๆ หรือคณะกรรมการ Knowledge management</li> <li>- คณะมีทุนสนับสนุนในการไปนำเสนอผลงานหรือเข้าร่วมอบรมในที่ประชุมวิชาการทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยจัดสรรเงินสนับสนุน คนละ 10,000 บาท/ปีงบประมาณ</li> </ul> <p>การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ และทุนทำวิจัยระยะสั้นในต่างประเทศ โดยคณะและมหาวิทยาลัยเป็นผู้สนับสนุนร่วมกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 6.5-01 ระบบ TOR (<a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a>)</li> <li>- AUN 6.5-02 ประกาศสนับสนุนการอบรมสัมมนาและการประชุมวิชาการ</li> </ul>
<p>6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service</p>	
<p>มีการสร้างขวัญกำลังใจ/การมอบรางวัลให้กับอาจารย์ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ</p>	
<p>การบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance Management) ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ดำเนินการผ่านระบบประเมิน TOR ซึ่งใช้พิจารณาในลักษณะการขึ้นเงินเดือน อย่างไรก็ตามคณะมีแนวปฏิบัติในการขึ้นชมและการยกย่องผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานโดดเด่นในด้านต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้เกิดเป็นตัวอย่างในการพัฒนาของบุคลากรท่านอื่น โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ตัวอย่างด้านต่าง ๆ เพื่อรับรางวัลในงานที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เช่น วันคุณค่าสงขลานครินทร์ นอกจากนี้อาจารย์สามารถขอรับการสนับสนุนค่าตีพิมพ์ (page charge) และเงินรางวัลในการตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับ TCI Scopus และ ISI ตามประกาศของมหาวิทยาลัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 6.6-01 ระบบ TOR (<a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a>)</li> <li>- AUN 6.6-02 ประกาศสนับสนุนเงินรางวัลตีพิมพ์ผลงานของ RDO (<a href="http://www.aro.psu.ac.th/aro/login.php">http://www.aro.psu.ac.th/aro/login.php</a>)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement มีระบบกำกับ ติดตาม การผลิตผลงานวิจัยของอาจารย์ (เช่น การวิจัยต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง) และมีการเทียบเคียงผลงาน เพื่อการพัฒนา	
คณะมีการติดตามและรวบรวมข้อมูลโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ทั้งจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย มีการแจ้งเวียนประกาศทุนต่าง ๆ ให้คณาจารย์ทราบ ในกรณีที่เป็นทุนที่มีลักษณะเป็นชุดโครงการที่ต้องการนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญหลายด้าน รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการจะนำเรื่องหารือในที่ประชุมเพื่อหาผู้ที่สนใจส่งข้อเสนอโครงการ ฯ อีกทั้งมีการเก็บรวบรวมผลงานตีพิมพ์ของนักศึกษาและคณาจารย์อย่างสม่ำเสมอ	- AUN 6.7-01 ข้อมูลโครงการวิจัยและบริการวิชาการเชิงวิจัย - AUN 6.7-02 ข้อมูลผลงานตีพิมพ์

#### Full-Time Equivalent (FTE)

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	7	4	11	0.73	61
Full-time Lecturers	5	2	7	0.49	39
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Visiting Professors/ Lecturers	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	12	6	18	1.22	100

#### Staff-to-student Ratio

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2559	0.45	3.25	1:7
2560	1.22	206.00	1:169

Research Activities

Academic Year	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house/ Institutional	National	Regional	International		
2559	-	-	-	-	-	-
2560	-	7	-	31	38	2.11



## AUN 7

### Support Staff Quality

#### Criterion 7

1. Both short-term and long-term planning of support staff establishment or needs of the library, laboratory, IT facility and student services are carried out to ensure that the quality and quantity of support staff fulfil the needs for education, research and service.

มีการวางแผนทั้งในระยะสั้น และระยะยาวต่อบุคลากรสายสนับสนุน ในเรื่องของสถานประกอบการ หรือความต้องการของห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ ด้านไอที สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการนักศึกษา จะดำเนินการ เพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรสายสนับสนุนมีคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายสนับสนุน ตอบสนองความต้องการสำหรับการศึกษา การวิจัย และการบริการ

2. Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion of support staff are determined and communicated. Roles of support staff are well defined and duties are allocated based on merits, qualifications and experiences.

การสรรหา และการเลือก เกณฑ์ สำหรับการนัดหมาย การใช้งานและการส่งเสริมการขายของ บุคลากรสายสนับสนุน จะถูกกำหนด และมีการสื่อสาร บทบาทของบุคลากรสายสนับสนุน จะถูก กำหนดไว้อย่างดี และหน้าที่ จะถูกจัดสรรตามคุณสมบัติและประสบการณ์

3. Competences of support staff are identified and evaluated to ensure that their competencies remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs.

สมรรถภาพของบุคลากรสายสนับสนุน จะมีการระบุ และประเมินผล เพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรสาย สนับสนุนมีความสามารถที่เกี่ยวข้องและการให้บริการ โดยบุคลากรสายสนับสนุนต้องตอบสนองความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. Training and development needs for support staff are systematically identified, and appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.

การฝึกอบรม และการพัฒนา ความต้องการ สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน จะมีการระบุอย่างเป็น ระบบ และการฝึกอบรม และการพัฒนา กิจกรรมที่เหมาะสม จะนำมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการ

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

การจัดการ ผลการปฏิบัติงาน รวมทั้ง ผลตอบแทน และการรับรู้ ที่จะดำเนินการ เพื่อกระตุ้น และ สนับสนุน การศึกษา การวิจัย และการบริการ

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	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 [1] การวางแผน บุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวก ด้านไอที และบริการนักศึกษา) จะดำเนินการ เพื่อตอบสนองความต้องการสำหรับการศึกษา การวิจัย และการบริการ				✓			
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2] การสรรหา และการเลือก เกณฑ์ สำหรับการนัดหมาย การใช้งานและโปรโมชัน มีความมุ่งมั่น และมีการสื่อสาร				✓			
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3] ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนจะมีคุณสมบัติเฉพาะ และประเมินผล				✓			
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4] การฝึกอบรมและการพัฒนาความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุนมีการระบุกิจกรรมจะดำเนินการเพื่อตอบสนองพวกเขา				✓			
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5] การจัดการประสิทธิภาพ รวมทั้งผลตอบแทน และการรับรู้ที่จะดำเนินการ เพื่อกระตุ้น และสนับสนุน การศึกษา การวิจัย และการบริการ				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 7

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>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</p> <p>การวางแผน บุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุดห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวก ด้านไอทีและบริการนักศึกษา) จะดำเนินการ เพื่อตอบสนองความต้องการสำหรับการศึกษา การวิจัย และการบริการ</p>	
<p>บุคลากรสายสนับสนุนทุกท่านต้องทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) โดยระบบดังกล่าวรวมถึงการทำแผนพัฒนาตนเองทั้งระยะสั้นและระยะยาวด้านตำแหน่งงาน โดยปัจจุบันมีรอบการประเมินปีละ 2 ครั้ง โดยผลการประเมินใช้ในการขึ้นเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้าง ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน ปัจจุบันคณะมีเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 3 คน ดูแลทั้งหมด 9 หลักสูตร ส่วนหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา 1 คน ซึ่งมีหน้าที่ให้ข้อมูลและให้บริการนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานต่างๆ ของหลักสูตร จัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชา ประสานงานกับประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประสานงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรโดยตรง มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ ดูแลเรื่องงานประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและคณะและประสานงานกับนักศึกษาต่างชาติ มีเจ้าหน้าที่ฝ่าย IT ของคณะฯ ให้บริการและคำปรึกษาเกี่ยวกับงานไอที มีนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ประจำสาขาวิชาต่างๆของคณะฯ ที่ให้คำปรึกษา ควบคุมดูแลแนะนำการใช้เครื่องจักร เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการของคณะฯ และชี้แจงแนวปฏิบัติการใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการแก่นักศึกษา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนด้านอื่น ๆ ที่ทำหน้าที่ประสานงานด้านวิจัยและบริการวิชาการ</p>	<p>- AUN 7.1-01 ระบบ TOR online (<a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a>)</p>
<p>7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated</p> <p>การสรรหา และการเลือกเกณฑ์ สำหรับการนัดหมาย การใช้งานและโปรโมชัน มีความมุ่งมั่น และมีการสื่อสาร</p>	
<p>การพิจารณาการรับบุคลากรสายสนับสนุนเข้าทำงานดำเนินการ โดยการพิจารณาความจำเป็นด้านภาระงานผ่านที่ประชุมผู้บริหารสถาบันวิจัยระบบพลังงาน ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนเจ้าหน้าที่หลักสูตร เพื่อให้เกิดความเห็นพ้องในการกำหนดตำแหน่งการจ้างบุคลากรสายสนับสนุน จากนั้นจึงประกาศคุณสมบัติบุคลากรสายสนับสนุนที่ต้องการผ่านการเจ้าหน้าที่ของสถาบัน เมื่อมีผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ การประเมินผลใช้การสอบ</p>	<p>- AUN 7.2-01 ประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
ข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์	
<p>7.3 Competences of support staff are identified and evaluated            ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนจะมีคุณสมบัติเฉพาะ และประเมินผล</p>	
<p>เช่นเดียวกับการประเมินข้อตกลงภาระการทำงาน บุคลากรสายสนับสนุนทุกท่านต้องมีการทำข้อตกลงด้าน Competency ซึ่งกำหนดระดับสมรรถนะและความคาดหวังที่ชัดเจน โดยระดับสมรรถนะและความคาดหวังมีความแตกต่างกันตามอายุ การทำการ และภาระงานงานที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล Competences การหารือร่วมกันระหว่างผู้บริหารสถาบันฯ กับ บุคลากรสายสนับสนุนเป็นรายบุคคล โดยดำเนินการร่วมกับการ ประเมิน TOR ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมิน ได้ตามระเบียบการประเมิน</p>	<p>- AUN 7.3-01 ระบบ Competency PSU            (<a href="http://competency.psu.ac.th">http://competency.psu.ac.th</a>)</p>
<p>7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them            การฝึกอบรมและการพัฒนา ความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุนมีการระบุกิจกรรมจะดำเนินการเพื่อ ตอบสนองพวกเขา</p>	
<p>ข้อมูลการพัฒนาตนเองและการอบรมสามารถ ดำเนินการผ่านระบบ TOR หลักสูตรมีการสนับสนุนด้านการอบรม สัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หลักสูตรภายใต้การดำเนินงานของสถาบันวิจัย ระบบพลังงาน ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้แก่ บุคลากรหลักสูตร โดยการให้งบประมาณสนับสนุนการออกกำลังกาย ในศูนย์สุขภาพ (Fitness Center) ฟรี นอกจากการส่งเสริมสุขภาพแล้ว ยังเป็นแนวทางในการกระชับความสัมพันธ์ให้แก่บุคลากรในสังกัด ส่งผลต่อการมีทัศนคติที่ดีในการทำงานต่อไป</p>	<p>- AUN 7.4-01 ระบบ TOR            (<a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a>)            - AUN 7.4-02 ประกาศการอบรม ต่างๆจากระบบฝึกอบรม            (<a href="http://training.cc.psu.ac.th/cctas">http://training.cc.psu.ac.th/cctas</a> 1.3/)            - AUN 7.4-03 ภาพกิจกรรมการออก กำลังกาย</p>
<p>7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service            การจัดการประสิทธิภาพ รวมทั้งผลตอบแทน และการรับรู้ที่จะดำเนินการ เพื่อกระตุ้น และสนับสนุน การศึกษา การวิจัย และการบริการ</p>	
<p>การบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance management) ด้านต่าง ๆ เช่น การบริการ การวิจัย ดำเนินการผ่านระบบประเมิน TOR ซึ่งใช้พิจารณาในลักษณะการขึ้นเงินเดือน</p>	<p>- AUN 7.5-01 ระบบ TOR            (<a href="http://tor.psu.ac.th">http://tor.psu.ac.th</a>)</p>

Number of Support staff

Support Staff	Highest Educational Attainment				Total
	High School	Bachelor's	Master's	Doctoral	
Library Personnel	-	1	-	-	1
Laboratory Personnel	-		-	-	
IT Personnel	-		-	-	
Administrative Personnel	-		-	-	
Student Services Personnel (enumerate the services)	-		-	-	
Total	-	1	-	-	1

**AUN 8**

**Student Quality and Support**

**Criterion 8**

1. The student intake policy and the admission criteria to the programme are clearly defined, communicated, published, and up-to-date.
2. The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated.
3. There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload, student progress, academic performance and workload are systematically recorded and monitored, feedback to students and corrective actions are made where necessary.
4. Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability.
5. In establishing a learning environment to support the achievement of quality student learning, the institution should provide a physical, social and psychological environment that is conducive for education and research as well as personal well-being.

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	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 [1] นโยบายการรับนักศึกษา และการรับนักศึกษาเข้าเรียนในหลักสูตรมีการระบุไว้อย่างชัดเจน มีการประกาศสื่อสารให้มีการรับทราบกันทั่วถึง (ในสถาบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) และเป็นเกณฑ์ที่ทันสมัย				✓			
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2] มีการกำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือก และมีการประเมินวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือก				✓			
8.3 There is an adequate monitoring system for student				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
progress, academic performance, and workload [3] มีระบบการติดตามอย่างเพียงพอ เพื่อดู ความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของนักศึกษา							
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4] มีการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรม เสริมหลักสูตร การประกวด/แข่งขันของ นักศึกษา และระบบการให้ความ ช่วยเหลืออื่น ๆ แก่นักศึกษา เพื่อ ปรับปรุงการเรียนรู้ และการจ้างงาน				✓			
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5] สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และ จิตวิทยา เอื้อต่อการศึกษา การวิจัย และ ความเป็นอยู่				✓			
Overall opinion				✓			

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 8

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date นโยบายการรับนักศึกษา และการรับนักศึกษาเข้าเรียนในหลักสูตรมีการระบุไว้อย่างชัดเจน มีการประกาศ สื่อสารให้มีการรับทราบกันทั่วถึง (ในสถาบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) และเป็นเกณฑ์ที่ทันสมัย	
มีข้อกำหนดคุณสมบัตินักศึกษาที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่าง ชัดเจน มีประกาศช่วงเวลาการรับเข้าศึกษาของหลักสูตรในหน้า ประกาศรับสมัครของบัณฑิตวิทยาลัย มีโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ หลักสูตร	- AUN 8.1-01 ระบบรับ นักศึกษา ออนไลน์ ( <a href="http://www.grad.psu.ac.th/admission/home.php">http://www.grad.psu.ac.th/admission/home.php</a> )

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated มีการกำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือก และมีการประเมินวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือก</p>	
<p>หลักสูตรดำเนินการรับนักศึกษาใหม่ในทุกภาค การศึกษา มีการกำหนดเป้าหมายจำนวนและคุณสมบัตินักศึกษาที่จะรับ วันสอบข้อเขียน-สัมภาษณ์-รายวิชาที่ใช้ในการสอบ กำหนดการยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าศึกษาต่อ กำหนดการปฐมนิเทศนักศึกษา การมอบตัวนักศึกษาใหม่ และกำหนดการเปิดภาค การศึกษา โดยเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวผ่านเว็บไซต์ของคณะและมหาวิทยาลัย รวมทั้งการดึงดูดนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีและมีประสิทธิภาพ โดยการจัดสรรทุนการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาการระบบพลังงาน (IGS-Energy Scholarship)</p> <p>หลักสูตร ตั้งเป้าการรับนักศึกษา จำนวน 3 คนในแต่ละปีการศึกษา โดยมีขั้นตอนการรับสมัคร ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบใบสมัครจากบัณฑิตวิทยาลัยในระบบตามรอบการสมัคร</li> <li>2. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์ และแจ้งวัน เวลาการสอบ พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของหลักฐานการสมัคร ได้แก่ ใบสมัคร, CV, Transcript, summary of research, recommendation letter และ Concept Proposal หากหลักฐานไม่ครบแจ้งผู้สมัครให้ส่งหลักฐานมายังคณะก่อนวันสัมภาษณ์</li> <li>3. จัดสอบสัมภาษณ์ โดยประเมินนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ พื้นฐานความรู้ด้านวิชาการ, ประสบการณ์การทำงานวิจัย, หัวข้อที่สนใจสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร, บุคลิกภาพและการตอบคำถาม เนื่องจากหลักสูตรกำหนดให้ผู้สมัครเรียนต้องแนบข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับสังเขปพร้อมกับใบสมัคร จะมีการซักถามเกี่ยวกับข้อเสนอดังกล่าว พร้อมอภิปรายถึงความสอดคล้องกับและศักยภาพการวิจัยระดับปริญญาโทหรือเอกในหัวข้อดังกล่าว ทำให้นักศึกษาทราบแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยการพิจารณารับหรือไม่รับขึ้นกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แจ้งผลการสอบให้ฝ่ายบริการการศึกษา เพื่อจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีเป็นนักศึกษาต่างชาติ หลักสูตรจะนำใบสมัครเข้าพิจารณาในการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือส่งข้อมูลการสมัครเวียนคณะกรรมการทุกท่านเพื่อประเมินว่ามีความเหมาะสมในการรับเข้าศึกษาหรือไม่ และส่งอีเมลล์แจ้งเวียน</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUN 8.2-01 ระบบรับนักศึกษาออนไลน์ (<a href="http://www.grad.psu.ac.th/admission/home.php">http://www.grad.psu.ac.th/admission/home.php</a>)</li> <li>- AUN 8.1&amp;8.2-02 ข้อมูลแผนการรับนักศึกษาในแต่ละปี</li> <li>- AUN 8.1&amp;8.2-03 ประกาศ รายชื่อผู้มีสิทธิ์สัมภาษณ์</li> <li>- AUN 8.1&amp;8.2-04 ประกาศรายชื่อผู้สอบผ่านการสัมภาษณ์</li> </ul>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
คณาจารย์เพื่อพิจารณารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
<p>8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload</p> <p>มีระบบการติดตามอย่างเพียงพอ เพื่อดูความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของนักศึกษา</p>	
<p>หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องได้รับการตอบรับจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ภายในวันสัมภาษณ์ หรือหลังจากวันสัมภาษณ์ไปแล้วไม่เกินกว่า 14 วัน แต่หากนักศึกษามีการเปลี่ยนหัวข้อวิจัยก็สามารถเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษา ติดตามผลการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์</p> <p>สำหรับนักศึกษาที่ผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว ต้องรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ประเมินให้หน่วยกิตตามเกณฑ์ และมีผู้แทนจากหลักสูตรร่วมรับฟังการรายงานความก้าวหน้าและรับรองการให้หน่วยกิต โดยในแบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้ามีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรายวิชา การสอบภาษาอังกฤษ การสอบ QE การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ อุปสรรคปัญหาระหว่างการทำวิจัย แผนการทำวิจัยในอนาคต และให้นักศึกษาประเมินความก้าวหน้าของตนเอง (%) รวมทั้งมีความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อความก้าวหน้าในการเรียนและการทำวิจัยของนักศึกษาด้วย</p>	<p>- AUN 8.3-01 ประกาศแนวปฏิบัติกรรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์</p> <p>- AUN 8.3-02 แบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์</p>
<p>8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability</p> <p>มีการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การประกวด/แข่งขันของนักศึกษา และระบบการให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ แก่นักศึกษา เพื่อปรับปรุงการเรียน และการจ้างงาน</p>	
<p>หลักสูตรมีการให้คำปรึกษาแนะนำการเรียนการสอน กิจกรรม และบริการเพื่อสนับสนุนนักศึกษาที่พร้อมในการพัฒนาการเรียนรู้สู่การทำงาน เริ่มจากการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ให้ทราบบริการต่างๆ ที่มีในหลักสูตร เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ ห้องสมุด และการติดต่อสื่อสารกับหลักสูตร การให้คำปรึกษาการทำเรียนรู้ วิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ มีการชี้แจงให้ น.ศ.ทราบ มีการจัด Group Meeting เพื่อพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักศึกษา รวมทั้งรับความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน</p> <p>ในด้านรายวิชาเรียน นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่น ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาโท</p>	<p>- AUN 8.4-01 มคอ. 2 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร</p> <p>- AUN 8.4-02 กำหนดการบรรยายพิเศษหรืออบรมต่าง ๆ</p> <p>- AUN 8.4-03 ประกาศสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ (<a href="http://www.perin.psu.ac.th/images/58-ET/Travel_expenses_support-090816.pdf">http://www.perin.psu.ac.th/images/58-ET/Travel_expenses_support-090816.pdf</a>)</p> <p>- AUN 8.4-04 จดหมายเชิญอาจารย์บรรยายพิเศษในรายวิชาสัมมนา</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หรือปริญญาเอกของหลักสูตรอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนลงทะเบียนรายวิชา</p> <p>นอกจากนี้ หลักสูตรมีการสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมฟังการบรรยายพิเศษ/อบรมตามสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบผ่านอีเมล เว็บไซต์คณะ และเว็บไซต์สถาบัน ทั้งยังส่งเสริมการทำกิจกรรมระดับมหาวิทยาลัยผ่านประกาศบนบอร์ดของคณะฯ</p> <p>ในบางรายวิชาจัดให้มีการศึกษาดูงาน เพื่อเพิ่มประสบการณ์จากแหล่งประกอบการภาคเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ</p> <p>ในรายวิชาสัมมนาเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์วิจัย คุณธรรมและจริยธรรม โดยส่งเสริมให้มีการสอนเชิงอภิปราย เพื่อให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น ซึ่งบางชั่วโมงอาจนำนักศึกษาทัศนศึกษานอกสถานที่ หรือเรียนเชิญอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ ในกรณีที่นักศึกษาเสนอความคิดเห็นว่าอยากเรียนในหัวข้อใดเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมการเรียนรู้และการทำวิจัยของนักศึกษามากที่สุด</p> <p>คณะมีงบประมาณสนับสนุนนักศึกษาไปนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ</p>	
<p>8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being</p> <p>สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยา เอื้อต่อการศึกษา การวิจัย และความเป็นอยู่</p>	
<p>หลักสูตรมีการจัดห้อง Common Room ให้นักศึกษาเพื่อดำเนินการวิจัย ที่เปิดบริการ 24 ชั่วโมง โดยมีระบบรักษาความปลอดภัย มีการติดตั้ง WIFI รอบคณะ และจัดที่นั่งนักศึกษารอบคณะ มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างสัมพันธ์ของนักศึกษา</p> <p>หลักสูตรกำหนดจัดทำแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาด้านกายภาพ สังคม และสภาพแวดล้อม จากนักศึกษาที่กำลังศึกษา 1 ครั้งต่อปีการศึกษา ซึ่งผลประเมินดังกล่าวจะถูกรวบรวมเข้าสู่การหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร นอกจากนี้ในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาในด้านต่าง ๆ สามารถยื่นคำร้องผ่านงานบริการการศึกษา เพื่อส่งต่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้พิจารณาคำร้องและดำเนินการแก้ไขปัญหาตามความเหมาะสมต่อไป</p>	

Intake of First-Year Students

Academic Year	Applicants		
	No. Applied	No. Offered	No. Admitted/Enrolled
2559	18	13	5
2560	20	8	12

Total Number of Students

Academic Year	students					
	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	>4th Year	Total
2559	5	-	-	-	-	2
2560	12	5	-	-	-	17

AUN 9

Facilities and Infrastructure

Criterion 9

1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, materials and information technology are sufficient. ทรัพยากรทางกายภาพสำหรับหลักสูตรประกอบด้วยเครื่องมือวัสดุ และเทคโนโลยีและสารสนเทศนั้นเพียงพอ
2. Equipment is up-to-date, readily available and effectively deployed. เครื่องมือมีความทันสมัยและพร้อมใช้
3. Learning resources are selected, filtered, and synchronised with the objectives of the study programme. ทรัพยากรการเรียนรู้ผ่านการเลือกสรร คัดกรองและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนการศึกษา
4. A digital library is set up in keeping with progress in information and communication technology. ห้องสมุดดิจิทัลได้รับการติดตั้งเหมาะสมกับระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
5. Information technology systems are set up to meet the needs of staff and students. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการติดตั้งให้ตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา
6. The institution provides a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, services and administration. สถาบันจัดโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายให้สามารถเข้าถึงได้ระดับสูง ทั้งนี้เพื่อให้ชุมชนสามารถเข้าใช้สารสนเทศสำหรับการสอนการวิจัย การให้บริการ และการบริหารจัดการ
7. Environmental, health and safety standards and access for people with special needs are defined and implemented. มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยรวมทั้งให้บุคคลที่มีความต้องการพิเศษเข้าถึงได้

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	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 [1] อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอน (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องสำหรับทำโครงการ ฯลฯ) นั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4] ห้องสมุดและทรัพยากรภายในนั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย				✓			
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2] ห้องปฏิบัติการ (ห้องทดลองหรือห้องปฏิบัติการวิจัย) และอุปกรณ์เครื่องมือ นั้นเพียงพอและทันสมัย สำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย				✓			
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6] สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานของ E-LEARNING นั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย				✓			
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7] มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยรวมทั้งเปิดโอกาสให้บุคคลที่มีความต้องการพิเศษเข้าถึงได้				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 9

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research</p> <p>อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอน (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องสำหรับทำโครงการ ฯลฯ) นั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย</p>	
<p>คณะมีห้องเรียนเพียงพอที่สามารถรองรับนักศึกษาได้ครบทุกหลักสูตร โดยแบ่งเป็นห้องเรียนขนาดเล็กสำหรับนักศึกษา 8-10 คน สำหรับจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีนักศึกษาเรียนน้อยหรือรายวิชาเลือก และมีห้องขนาดใหญ่สำหรับนักศึกษาประมาณ 50-70 คน สำหรับจัดการเรียนการสอนรายวิชาบังคับหรือสัมมนา รวมถึงมีห้องประชุมที่เอื้อสำหรับการจัดสัมมนาหรือใช้เป็นห้องสอบ ซึ่งมีโปรเจกเตอร์ขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล ระบบทำความเย็นที่เอื้อต่อบรรยากาศในการเรียน นอกจากนี้นักศึกษามีห้องพักนักศึกษาบัณฑิตศึกษาของหลักสูตร คณะสนับสนุนให้คณาจารย์รวมกลุ่มจัดตั้งกลุ่มวิจัยย่อยตามความเชี่ยวชาญ โดยจัดสรรพื้นที่ให้กลุ่มวิจัยต่างๆ ให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการทำวิจัย จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการทำวิจัย ทำให้นักศึกษาได้พบปะและแลกเปลี่ยนกับรุ่นพี่รุ่นน้องในกลุ่มวิจัยเดียวกัน</p>	
<p>9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research</p> <p>ห้องสมุดและทรัพยากรภายในนั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย</p>	
<p>หลักสูตรฯ โดยการจัดการของคณะ มีห้องสมุดระดับภาควิชาฯ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และพลังงาน มีตำราและวิทยานิพนธ์ โครงการ ซึ่งนักศึกษาสามารถติดต่อยืมตำราหนังสือจากเจ้าหน้าที่ได้</p> <p>มหาวิทยาลัยมีห้องสมุดที่มีเอกสาร ตำรา งานวิจัย ตีพิมพ์ มีฐานข้อมูลเพื่อสืบค้น มีจัดซื้อฐานข้อมูลวารสารระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีงบประมาณสนับสนุนการจัดซื้อตำราอย่างต่อเนื่องทุกปี</p>	
<p>9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research</p> <p>ห้องปฏิบัติการ (ห้องทดลองหรือห้องปฏิบัติการวิจัย) และอุปกรณ์เครื่องมือที่เพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย</p>	
<p>การบริหารห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของคณะ ซึ่งมีการตั้ง</p>	<p>- AUN 9.3 -01 การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์จากเงิน</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>งบประมาณเพื่อซื้อครุภัณฑ์จากงบประมาณแผ่นดินเป็นประจำทุกปี เพื่อทดแทนครุภัณฑ์ที่ชำรุด หรือซื้อครุภัณฑ์ที่มีนักศึกษาใช้งานจำนวนมากเพิ่มเติม และเครื่องมือที่รองรับงานวิจัยขั้นสูง เป็นต้น อีกทั้งมีห้องปฏิบัติการหรือห้องวิจัยเฉพาะทางของกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ซึ่งห้องปฏิบัติการทดลองดังกล่าว มีอุปกรณ์ เครื่องมือที่ทันสมัย และมีบุคลากรสนับสนุนการให้บริการ ให้คำแนะนำ</p>	<p>งบประมาณแผ่นดิน ภายใต้การจัดการของคณะฯ</p>
<p>9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research</p> <p>สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานของ E-LEARNING นั้นเพียงพอและทันสมัยสำหรับการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย</p>	
<p>คณะมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ บริเวณชั้น 3 อาคารปฏิบัติการวิจัย สิรินครประยุกต์ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม คณะมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทั่วถึงทุกพื้นที่ มีการสนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้ทักษะทางภาษาต่างประเทศเพิ่มเติมด้วยการใช้งานระบบ Tell Me More มีระบบ e-Learning ให้นักศึกษาได้ทบทวนเนื้อหาความรู้ นอกจากนี้ ศูนย์คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมของคณะมีเครื่องพิมพ์ บริการให้นักศึกษาสามารถใช้งาน ทั้งนี้ มีการดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ IT อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>ในส่วนของมหาวิทยาลัย มีศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บริการต่างๆแก่นักศึกษา เช่น บริการซ่อมเครื่องมือ IT บริการให้คำแนะนำด้านอุปกรณ์ IT (ฟรี) บริการให้เช่าคอมพิวเตอร์พกพา เป็นต้น ทั้งนี้ ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยได้จัดบริการเครื่องคอมพิวเตอร์บริเวณชั้น 1 ไว้ให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกว่า 100 เครื่อง</p>	
<p>9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented</p> <p>มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยรวมทั้งเปิดโอกาสให้บุคคลที่มีความต้องการพิเศษเข้าถึงได้</p>	
<p>มาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัย เป็นการบริหารโดยส่วนกลางระดับคณะ เช่น มีห้องน้ำที่สะอาด มีแม่บ้านดูแลประจำ มีระบบแจ้งเตือนภัยชัดเจน เช่น ทางหนีไฟ เป็นต้น</p>	

**AUN 10**

**Quality Enhancement**

**Criterion 10**

1. The curriculum is developed with inputs and feedback from academic staff, students, alumni and stakeholders from industry, government and professional organisations.
2. The curriculum design and development process is established and it is periodically reviewed and evaluated. Enhancements are made to improve its efficiency and effectiveness.
3. The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment to the expected learning outcomes.
4. Research output is used to enhance teaching and learning.
5. Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subject to evaluation and enhancement.
6. Feedback mechanisms to gather inputs and feedback from staff, students, alumni and employers are systematic and subjected to evaluation and enhancement.

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1] ใช้ความต้องการและข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายใน(คณาจารย์ นักศึกษา และศิษย์เก่า) และภายนอก (นายจ้างทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และองค์กรวิชาชีพ) เป็นข้อมูลในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร				✓			
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2] มีกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประเมินกระบวนการเพื่อนำไปสู่การพัฒนา/ ปรับปรุง				✓			
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to				✓			



เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
ensure their relevance and alignment [3] มีการทบทวนและประเมินกระบวนการจัดการ เรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาอย่าง ต่อเนื่องเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องและ ความเชื่อมโยง							
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4] บูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย (นำผล ที่ได้จากการวิจัยมาปรับปรุง/ พัฒนาการเรียน การสอน				✓			
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5] มีการประเมินและพัฒนา/ ปรับปรุงคุณภาพของสิ่งสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาด (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ สารสนเทศ และบริการสำหรับนักศึกษา)				✓			
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6] มีกลไกการให้ข้อมูล ย้อนกลับ (feedback) โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างเป็นระบบ และนำผลที่ได้มาพัฒนา/ ปรับปรุงหลักสูตร				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 10

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development</p> <p>ใช้ความต้องการและข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายใน(คณาจารย์ นักศึกษา และศิษย์เก่า) และภายนอก (นายจ้างทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และองค์กรวิชาชีพ) เป็นข้อมูลในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร</p>	
<p>หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรด้วยการรวบรวมความต้องการและข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งกรอบ TQF ของสกอ. ในส่วนของนักศึกษาได้ให้ข้อมูลการประเมินรายวิชาซึ่งนำมาสรุปความต้องการในผลการสอน (มคอ.5) ทั้งนี้ ในส่วนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อหารือแนวทางการพัฒนาและ การบูรณาการข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้เสียสำหรับการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตรในครั้งถัดไป</p>	<p>- AUN 10.1-01 รายงานผลการสอน มคอ. 5</p> <p>- AUN 10.1-02 ผลการประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา (infor.eng.psu.ac.th/se/)</p> <p>- AUN 10.1-03 รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ปีการศึกษา 2560</p>
<p>10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement มีกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประเมินกระบวนการเพื่อนำไปสู่การพัฒนา/ ปรับปรุง</p>	
<p>กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรมีการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรความคิดเห็นจากนักศึกษาปัจจุบัน และความต้องการของตลาดแรงงาน สำหรับในระดับของรายวิชา มีการประเมินผลจากผู้เรียนและสรุปผลไว้ในผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ. 5) ผู้สอนได้นำประเด็นดังกล่าวเพื่อปรับปรุงรายวิชาในการเรียนการสอนครั้งถัดไป ในระดับหลักสูตรมีการเสนอแผนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรับปรุงหลักสูตรภายใน 2-3 ปีเริ่มจากปีที่เริ่มดำเนินการศึกษา</p>	<p>- AUN 10.2-01 รายงานผลการสอน มคอ.5</p> <p>- AUN 10.2-02 รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ปีการศึกษา 2560</p>
<p>10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment</p> <p>มีการทบทวนและประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องและความเชื่อมโยง</p>	
<p>กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล นักศึกษามีการนำข้อมูลมาพิจารณาทบทวนเพื่อให้มั่นใจว่ามีความสัมพันธ์และเป็นไปทิศทางเดียวกันกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทุกรายวิชาได้สนับสนุนผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ดังนั้นแต่ละรายวิชา มีการกำหนดวิธีการเรียนการสอนและการ</p>	<p>- AUN 10.3-01 รายงานผลการสอน มคอ.5</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
ประเมินผลเพื่อให้มั่นใจว่าบรรลุผลตามผลการเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่ได้รับมอบหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกท่านมีการวางแผนและประเมินผลการทวนสอบรายวิชาไว้ในแผนและผลการสอน (มคอ.3 และ มคอ.5)	
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning บูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย (นำผลที่ได้จากการวิจัยมาปรับปรุง/ พัฒนาการเรียนการสอน)	
<p>หลักสูตรดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน ดังนั้น หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอน นำงานวิจัยมาพัฒนาประยุกต์ใช้กับรายวิชาที่สอน ทั้งนี้ ได้ปรับเนื้อหาการสอนในรายวิชาให้สอดคล้องกับงานวิจัยของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดกับงานวิจัยของตนได้มากที่สุด</p>	
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement มีการประเมินและพัฒนา/ปรับปรุงคุณภาพของสิ่งสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์สารสนเทศ และบริการสำหรับนักศึกษา)	
<p>หลักสูตรให้ความสำคัญต่อคุณภาพของการบริการ และทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ ห้องสมุด(ระดับภาควิชาฯ) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรม ห้องพักนักศึกษา และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้มีการตรวจสอบติดตามประเด็นดังกล่าว เพื่อกำหนดแผนการนำข้อมูลมาพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ส่วนฝ่าย Infrastructure มีการบำรุงรักษา/จัดหาทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ในทรัพยากรการเรียนรู้มีการสำรวจทุกปีเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงคุณภาพ</p>	
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement มีกลไกการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นระบบ และนำผลที่ได้มาพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	
<p>หลักสูตรมีกลไกในการรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้เสียอย่างเป็นระบบในการประเมินผลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ทุกภาคการศึกษานักศึกษามีการประเมินผล</p>	<p>- AUN 10.6-01 ระบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา tes.psu.ac.th</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>รายวิชาผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์และสรุปผลการประเมินทุกรายวิชาไว้ในเว็บไซต์ที่ผู้สอนสามารถเข้าถึงผลการประเมินรายวิชาตนได้เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในรายงานผลของรายวิชา (มคอ.5)</p> <p>เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา หลักสูตรกำหนดให้ทุกปีมีการรวบรวมข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิตจากการส่งแบบ สอบถาม นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายจากแบบสอบถามทางอิเล็กทรอนิกส์ ศิษย์เก่าจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาปรับปรุง</p>	

**AUN 11**

**Output**

**Criterion 11**

1. The quality of the graduates (such as pass rates, dropout rates, average time to graduate, employability, etc.) is established, monitored and benchmarked; and the programme should achieve the expected learning outcomes and satisfy the needs of the stakeholders.

มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพของบัณฑิต เช่น จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษา ระยะเวลาในการศึกษาโดยเฉลี่ย จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ และหลักสูตรควรมีการจัดการ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วน เสีย

2. Research activities carried out by students are established, monitored and benchmarked; and they should meet the needs of the stakeholders.

มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และควร สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. Satisfaction levels of staff, students, alumni, employers, etc. are established, monitored and benchmarked; and that they are satisfied with the quality of the programme and its graduates.

มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดระดับความพึงพอใจของบุคลากรในหลักสูตร นักศึกษา ศิษย์เก่าและนายจ้างที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตรและบัณฑิต

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1] มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนด ตัวชี้วัดจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และจำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคัน				✓			
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1] มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนด ตัวชี้วัดเวลาที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉลี่ย				✓			
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ							
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2] มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดประเภทและจำนวนงานวิจัยของนักศึกษา				✓			
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3] มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดระดับความพึงพอใจผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 11

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และจำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคัน	
หลักสูตรกำหนดให้มีการติดตามอัตราการสอบผ่าน การลาออกกลางคัน และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา และมีกระบวนการให้คำปรึกษานักศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษาในรายวิชา การสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลส่งเสริมผู้เรียนรักในการเรียนรู้ และช่วยลดอัตราการลาออกกลางคันและเพิ่มอัตราในการสำเร็จการศึกษา	- AUN 11.1-01 ตารางรายงานจำนวนนักศึกษาและข้อมูลการศึกษา
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดเวลาที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉลี่ย	
หลักสูตรได้กำหนดระยะเวลาเรียนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ของสกอ. และ มอ. มีกำหนดให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ติดตาม และเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จ	- AUN 11.2-01 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 2548

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>การศึกษาของนักศึกษา            ทั้งนี้ จากการสำรวจความสำเร็จของนักศึกษาในหลักสูตรอื่นๆ พบว่าที่ผ่านมา นศ.จะใช้เวลาศึกษาเกินกว่ากำหนด เนื่องจากไม่ผ่านมาตรฐานภาษาอังกฤษ หลักสูตรฯ ภายใต้คณะฯ จึงสนับสนุนการใช้โปรแกรม Tell me more สอบและเรียนภาษาอังกฤษที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ เพื่อให้ นศ.สอบผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดโดยบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 1 ปีการศึกษา ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อทำให้นศ.โดยรวมสามารถจบการศึกษาได้เร็วขึ้น</p>	
<p>11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement            มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดจำนวนบัณฑิตที่ได้ออกงานทำ</p>	
<p>ทุกปีกลุ่มสนับสนุนวิชาการจะมีการติดตามภาวะการณ์ได้ออกงานทำของบัณฑิตเมื่อกลับมาเข้าร่วมพิธีรับปริญญาบัตรเพื่อใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับตลาดหรือผู้ประกอบการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บัณฑิตกรอกและบันทึกข้อมูลในระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ผ่าน Website ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ <a href="https://job.psu.ac.th">https://job.psu.ac.th</a></li> <li>2. เมื่อบันทึกข้อมูลแล้วเสร็จ ให้พิมพ์เป็นเอกสาร (สำหรับใช้ในวันรายงานตัวขอมื่อย่อยบัณฑิตฯ คณะฯ)</li> <li>3. นำเอกสารดังกล่าว มาใช้ประกอบการรายงานตัวในวันขอมื่อย่อยบัณฑิตฯ ของคณะ (ช่วงพิธีพระราชทานปริญญาบัตร/ทั้งนี้ในกรณีที่ไม่มีเอกสารดังกล่าว บัณฑิตจะไม่สามารถรับเข็มวิทยฐานะได้)</li> <li>4. หลังจากที่บัณฑิตได้กรอกข้อมูลผ่านระบบไปแล้ว (ประมาณ 5-6 เดือน) มหาวิทยาลัยขอความร่วมมือมายังคณะ ให้ดำเนินการติดตามข้อมูลการได้ออกงานทำของบัณฑิตให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น</li> <li>5. คณะฯ ดำเนินการแจ้งภาควิชา ประชาสัมพันธ์ถึงบัณฑิต เพื่อติดตามให้บัณฑิตปรับปรุงข้อมูลเพิ่มเติม/ปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยเป็นปัจจุบัน ทางเว็บไซต์ <a href="https://job.psu.ac.th">https://job.psu.ac.th</a> ทางระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดทำไฟล์โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ส่งไปยังภาควิชาเพื่อประชาสัมพันธ์ตามช่องทางอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น เว็บไซต์/ Facebook ของภาควิชา พร้อมแนบลิงค์ข้อมูลสถานภาพการทำงานของบัณฑิตที่ยังไม่ได้งานทำและข้อมูลเพื่อการติดต่อบัณฑิต ในเว็บไซต์</li> </ol>	<p>- AUN 11.3-01 ระบบฐานข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิต  <a href="http://job.psu.ac.th">job.psu.ac.th</a></p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>www.planning.psu.ac.th</p> <p>6.เมื่อข้อมูลครบถ้วนแล้ว จะนำเสนอต่อกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาภาวะการดำเนินงานทำของคณะต่อไป</p> <p>อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษา 2560 ยังไม่ได้มีการนำเสนอต่อกรรมการพัฒนาวิชาการและทักษะการเรียนรู้ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์</p>	
<p>11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดประเภทและจำนวนงานวิจัยของ นักศึกษา</p>	
<p>หลักสูตร กำหนดให้นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องผ่านเงื่อนไขการตีพิมพ์ ดังนี้</p> <p>ระดับปริญญาเอก 2 บทความสำหรับแบบ 1.1 (อย่างน้อย 1 บทความอยู่ในฐานข้อมูล ISI)</p> <p>โดยหลักสูตร มีมาตรการการติดตามผลการดำเนินงานวิจัยของนักศึกษา จากการสอบถามอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ หลักสูตร กำหนดการดำเนินงานของนักศึกษา ดังนี้</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 1 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา/สอบวัดคุณสมบัติ</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 2 ดำเนินงานวิจัย</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 3 สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 4 ดำเนินงานวิจัย/ประชุมวิชาการ</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 5 ดำเนินงานวิจัย/ ประชุมวิชาการ/ ยื่นสอบ (หากพร้อม)</p> <p>ภาคการศึกษาที่ 6 ยื่นสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>โดยกระบวนการศึกษาดังกล่าว นักศึกษาทุกคนจะรับทราบจากการแจ้งโดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ณ วันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่</p>	<p>- AUN 11.4-01 มคอ. 2</p> <p>- AUN 11.4-02 คู่มือแนวทาง การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</p>
<p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>มีการกำหนด การตรวจสอบ และการกำหนดตัวชี้วัดระดับความพึงพอใจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>	
<p>หลักสูตรกำหนดให้มีการสำรวจความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต และนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย เพื่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร</p>	<p>- AUN 11.5-01 แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร ET&amp;SEM</p>



Pass Rates and Dropout Rates

Academic Year	Cohort Size	% completed first degree in			% dropout during			
		3 Years	4 Years	>4 Years	1st Year	2 <sup>nd</sup> Year	3 <sup>rd</sup> Year	4 <sup>th</sup> Years & Beyond
-	-	-	-	-	-	-	-	-

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

#### จุดแข็ง

1. หลักสูตรดำเนินการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับศาสตร์อื่น ทำให้นักศึกษาเกิดการประยุกต์วิชาความรู้ที่หลากหลาย มีการเชิญสอนจากคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา ทั้งภายในและนอกมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ยังให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน โดยเน้นการเรียนเป็นแบบ problem base learning, active learning และ life-long learning
2. นักศึกษาในหลักสูตรได้รับการส่งเสริมด้านภาษาอังกฤษ เนื่องด้วยในหลักสูตรมีนักศึกษาบางส่วนเป็นนักศึกษาชาวต่างชาติ ทำให้เกิดการเรียนการสอนรายวิชาแบบสองภาษา นักศึกษาไทยจึงเกิดการเรียนรู้ ปรับตัว และพัฒนาทักษะทางภาษาได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาทักษะทางภาษาเพิ่มเติม โดยการเข้าเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติมเป็นพิเศษ
3. นอกเหนือจากการได้รับการสนับสนุนจากคณะแล้ว หลักสูตรฯ ยังได้รับการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบพลังงาน ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมประจำปีที่เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร เช่น กิจกรรมพัฒนาความรู้ อบรม ติวงาน เป็นต้น ทั้งนี้ คณะฯยังให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับการนำเสนอผลงานทางวิชาการของนักศึกษา
4. หลักสูตร ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสื่อการเรียนการสอน การเข้าถึงข้อมูลการศึกษา และการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรให้แก่ศึกษาในหลักสูตร มีการบันทึกข้อมูลการสอนและเผยแพร่ในระบบออนไลน์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าดูเนื้อหาวิชาได้สะดวกยิ่งขึ้น ทั้งนี้ หลักสูตรมีการติดต่อประสานงานกับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ email, facebook, website สถาบันฯ และเว็บไซต์คณะฯ นอกจากนี้ หลักสูตรอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนต่างวิทยาเขต โดยการนำระบบการสอนทางไกล VIDYO มาประยุกต์ใช้นรายวิชาอีกด้วย
5. หลักสูตรมีการติดตามผลการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ กล่าวคือ ระหว่างศึกษา มีการซักถามในรายวิชา สอบถามผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และการจัดประชุมย่อยประจำภาคการศึกษา และสำหรับหลังจบการศึกษาได้กำหนดให้มีแบบสอบถามความพึงพอใจในการศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาหลักสูตรต่อไปในอนาคต
6. หลักสูตร มีการกำหนดภาพรวมการศึกษาและแจ้งให้นักศึกษาทราบอย่างชัดเจนตั้งแต่วันปฐมนิเทศนักศึกษา นักศึกษาทุกคนจะทราบกำหนดระยะเวลาการศึกษาของตนเอง รวมไปถึงระยะเวลาสอบต่างๆ กรณีนักศึกษาท่านใดมีผลการดำเนินการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ จะมีการแจ้งเตือนจากประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ผ่านเจ้าหน้าที่หลักสูตร และแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทราบและกระตุ้นการวิจัยของนักศึกษา

บทที่ 5  
ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)

ลำดับ	ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
<b>จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา</b>		
1	- ระดับปริญญาโท	-
2	- ระดับปริญญาเอก	5
<b>จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ</b>		
3	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	2
4	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	2
5	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	1
6	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	-
<b>จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร</b>		
7	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)	-
8	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (0.40)	4
9	ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	-
10	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)	-
11	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)	-
12	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 (1.00)	7
13	ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	-

ลำดับ	ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
14	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	-
15	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	-
16	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	-
17	ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	-
18	ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	-
19	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online (0.20)	-
20	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	-
21	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	-
22	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	-
23	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	-
24	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	-
25	จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร (พ.ศ.2554-2558/ค.ศ.2011-2015)	-
<b>จำนวนรวมของผลงานนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ (หมายเหตุ: ผลงานนักศึกษานับตามปีปฏิทิน (1 ม.ค. 59 – 31 ธ.ค. 59))</b>		
26	จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)	-
27	จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการพ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (0.40)	-
28	ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร (0.40)	-
29	จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)	-
30	จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการพ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำ	-

ลำดับ	ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	เป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้งก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)	
31	จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการพ.ศ. 2556 (1.00)	-
32	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร (1.00)	-
33	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	-
34	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	-
35	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	-
36	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	-
37	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	-
38	จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	-
39	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด (ปีการศึกษาที่เป็นวงรอบประเมิน)	-