



รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
ระดับหลักสูตรปริญญาตรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

รอบปีการศึกษา 2562  
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563)



รายงานการประเมินตนเอง  
(Self Assessment Report)

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2562

(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563)

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ปีการศึกษา 2562

รหัสหลักสูตร	25490101106283
ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	

ผู้ประสานงาน

ชื่อ	นายลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์
ตำแหน่ง	รองศาสตราจารย์
โทรศัพท์	074-287292
email	lupong.k@psu.ac.th

ชื่อ	นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม
ตำแหน่ง	พนักงานธุรการ
โทรศัพท์	074-287056
email	sjutarat@eng.psu.ac.th

รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์

ลงนาม ประธานหลักสูตร

30 กรกฎาคม 2563

## คำนำ

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยส่วนรวม ทั้งนี้ หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ ทั้งในด้านวิชาชีพและสังคม

เอกสารฉบับนี้ เป็นรายงานการประเมินตนเอง ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN QA ประจำปีการศึกษา 2562 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563 ซึ่งหลักสูตรฯ ได้จัดทำขึ้นโดยสรุปผลการปฏิบัติงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาในรอบปีที่ผ่านมา เอกสารฉบับนี้จะให้ประโยชน์และเป็นแนวทางในการนำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาต่อไป

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

## สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร .....	5
บทที่ 1 ส่วนนำ .....	7
บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร .....	16
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA .....	23
AUN 1 Expected Learning Outcomes .....	24
AUN 2 Program <i>Specification</i> .....	24
AUN 3 Program Structure and Content .....	24
AUN 4 Teaching and Learning Approach.....	24
AUN 5 Student Assessment.....	24
AUN 6 Academic Staff Quality.....	24
AUN 7 Support Staff Quality.....	24
AUN 8 Student Quality and Support .....	24
AUN 9 Facilities and Infrastructure .....	24
AUN 10 Quality Enhancement .....	24
AUN 11 Output.....	24
บทที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา.....	93
บทที่ 5 ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set).....	94

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดทำรายงานการประเมินตนเองในรอบปีการศึกษา 2562 (ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563) ในด้านต่าง ๆ ตามกรอบของ AUN QA โดยมีบทสรุปการประเมินในหมวดต่าง ๆ ดังนี้

### บทที่ 1 ส่วนนำ

#### 1. ประวัติโดยย่อของภาควิชาวิศวกรรมเคมี

ภารกิจหลักของภาควิชาฯ คือ จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อผลิตวิศวกรเคมี ที่มีคุณภาพ คิดเป็นทำเป็น สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งต้องมีจรรยาบรรณในสายวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ภารกิจเรื่องการเรียนการสอนแล้วภาควิชาฯ ยังรับผิดชอบต่อในเรื่องการวิจัย และการให้บริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์แก่ชุมชนในท้องถิ่นอีกด้วย

#### 2. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรมีผลการดำเนินงานครบและเป็นไปตามเกณฑ์ข้อ 1-11

AUN 1 Expected Learning Outcomes

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 2 Program Specification

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 3 Program Structure and Content

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 4 Teaching and Learning Approach

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 5 Student Assessment

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 6 Academic Staff Quality

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 7 Support Staff Quality

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 8 Student Quality and Support

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 9 Facilities and Infrastructure

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 10 Quality Enhancement

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 11 Output

ผลการประเมินตนเอง = 3

## บทที่ 1 ส่วนนำ

### 1. ประวัติโดยย่อของคณะ ภาควิชา หลักสูตร

ภาควิชาได้เริ่มก่อตั้งและทำการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมาตั้งแต่ พ.ศ. 2516 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านวิศวกรรมเคมีและเทคโนโลยี กระบวนการแปรรูปให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาตรี ทางหลักสูตรฯ ได้จัดหลักสูตรให้นักศึกษาได้สามารถบูรณาการวิชาเรียนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นปฏิบัติการ การทำโครงงานนักศึกษา การฝึกงาน หรือการทำสหกิจศึกษาซึ่งตอบโจทย์ปัญหาส่วนหนึ่งของโครงการได้มาจากภาคอุตสาหกรรม และงานวิจัยของคณาจารย์ในภาควิชาฯ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีได้ดำเนินการระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการปรับปรุงมาตรฐาน องค์กรประกอบ/ดัชนีชี้วัด เพื่อความเหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 และให้ปริญญาครั้งแรกในปี พ.ศ. 2518

ปี พ.ศ. 2520 ภาควิชาวิศวกรรมเคมีได้ย้ายสถานที่จากอาคารสตางค์ มงคลสุขมายังอาคารวิศวกรรมเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ปีการศึกษา 2533 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ปีการศึกษา 2545 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ปีการศึกษา 2550 วิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภารกิจหลักของภาควิชาฯ คือ จัดการเรียนการสอนสาขาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อผลิตวิศวกรเคมี ที่มีคุณภาพ คิดเป็นทำเป็น สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งต้องมีจรรยาบรรณในสายวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ภารกิจเรื่องการเรียนการสอนแล้วภาควิชาฯ ยังรับผิดชอบในเรื่องการวิจัย และการให้บริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์แก่ชุมชนในท้องถิ่นอีกด้วย



## 2. วัตถุประสงค์ จุดเน้น จุดเด่นของหลักสูตร

### ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยรวม

### ความสำคัญ

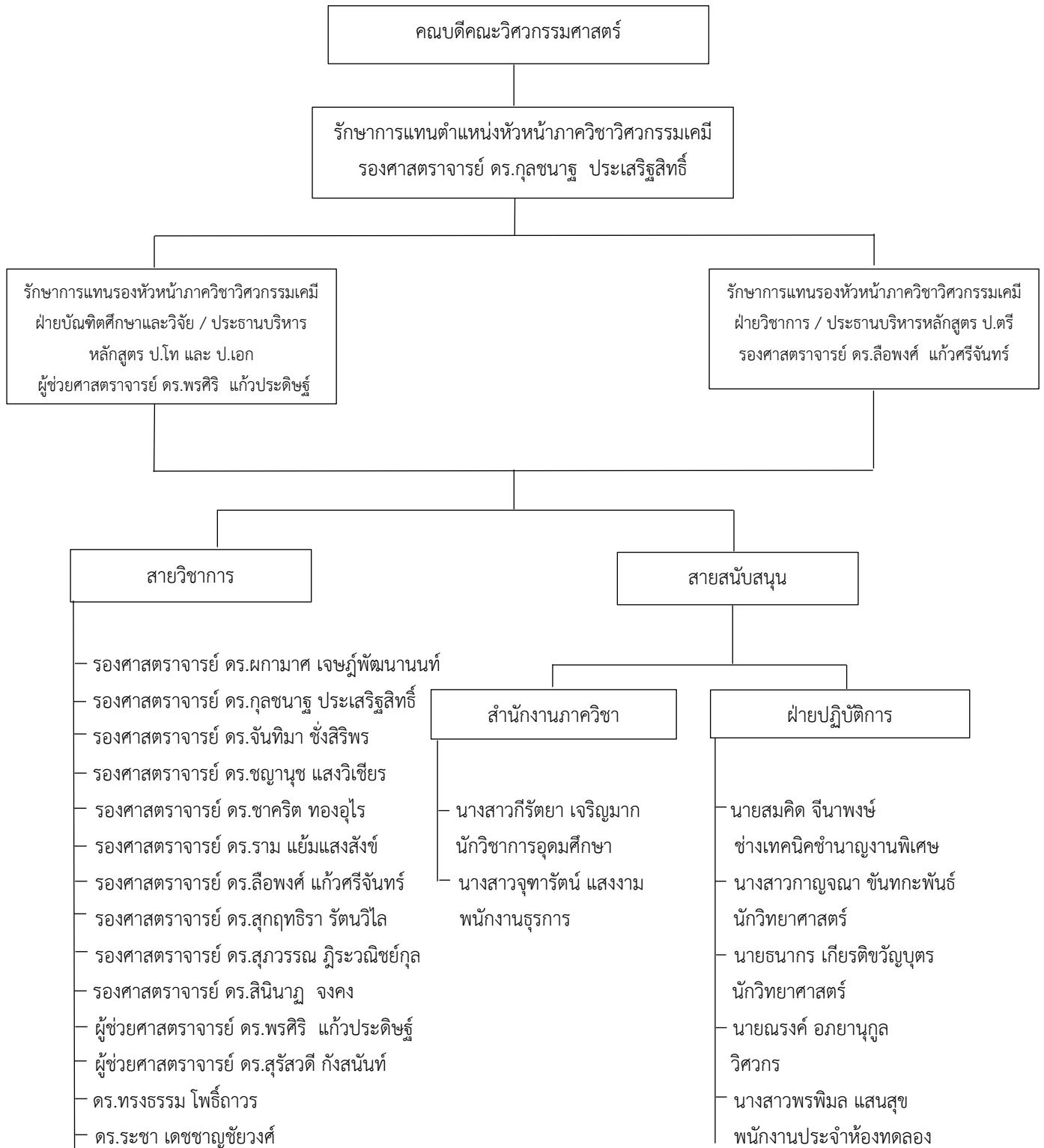
หลักสูตรนี้ได้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยและต่างประเทศ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

### วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

### 3. โครงสร้างการจําดองคํกร และการบริหารจําดองการ



### 4. นโยบายการประกันคุณภาพของคณะ/ภาควิชา

การประกันคุณภาพของหลักสูตรได้จัดทำให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและกับเกณฑ์ประเมิน AUN QA ตามความต้องการของคณะ/มหาวิทยาลัย

## 5. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น

- โครงสร้างหลักสูตร ได้แบ่งเป็น 2 แผนการศึกษา โดยทั้ง 2 แผนมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จำนวน 147 หน่วยกิต โดยสรุปหมวดรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รหัส 61*</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ/หรือมนุษยศาสตร์	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป	6	หน่วยกิต
<b>หมวดศึกษาทั่วไป รหัส 61 เป็นต้นไป*</b>		
<b>วิชาบังคับประกอบด้วยสาระ จำนวน 7 สาระ ดังนี้</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4	หน่วยกิต
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5	หน่วยกิต
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1	หน่วยกิต
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4	หน่วยกิต
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4	หน่วยกิต
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4	หน่วยกิต
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>111</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	17	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ	73	หน่วยกิต
3.1 วิชาบังคับ	61	หน่วยกิต
3.2 วิชาเลือก	12	หน่วยกิต
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ง. หมวดวิชาการฝึกงาน และทัศนศึกษา</b>	<b>0</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) ฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	
2) ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม	ไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง หรือ 5 – 10 วัน	

หมายเหตุ \*มหาวิทยาลัยได้มีการเปลี่ยนแปลงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปใหม่ บังคับใช้กับ นศ.61

สำหรับรายละเอียดแผนการศึกษาสามารถดูได้ใน มคอ.2 หรือจาก [www.chem.eng.psu.ac.th](http://www.chem.eng.psu.ac.th)

## แผนการศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเคมี

**แผนการศึกษา 1** สำหรับนักศึกษาทั่วไป ใช้เวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปีการศึกษาปกติ

**แผนการศึกษา 2 (สหกิจศึกษา)** สำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด ใช้เวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปีการศึกษา โดยมีการทำสหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา (9 หน่วยกิต) และมีการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนการทำสหกิจศึกษา 30 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต)

● อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาควิชาได้กำหนดเกณฑ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้สอดคล้องกับที่ สกอ. และสภาวิศวกรกำหนด

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายถ้อยพงศ์ แก้วศรีจันทร์ 3-8016-00310-77-7 รองศาสตราจารย์	Ph.D., Chemical and Petroleum Refining Engineering, Colorado School of Mines, U.S.A, 1999(2542) M.Eng., Chemical Engineering, Chulalongkorn University,Bangkok, 1990(2533) B.Sc., Chemical Engineering,Prince of Songkla University, Hatyai Songkhla, 1985(2528)
2	นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ 3-9099-00526-77-1 รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA, 2546 M.S. (Chemical Engineering), Lehigh University, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538
3	นางจันทิมา ชั่งสิริพร 3-9099-00615-63-4 รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,2536
4	นางสาวสินินาฏ จงคง 3-9099-00250-71-7 รองศาสตราจารย์	D.Eng (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545
5	นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์ 3-8098-00094-61-7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University Thailand (2002-2009) B. Eng. Chemical Engineering, Prince of Songkla University Thailand (1998-2002)

● บุคลากรสนับสนุน

บุคลากรฝ่ายห้องธุรการ			
ชื่อ-สกุล	E-mail	ห้องพัก	โทรศัพท์
นางสาวกิริตยา เจริญมาก นักวิชาการอุดมศึกษา	crattaya@eng.psu.ac.th	ChE204	28-7055
นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม พนักงานธุรการ	sjutarat@eng.psu.ac.th	ChE204	28-7056
บุคลากรฝ่ายห้องปฏิบัติการและช่างเทคนิค			
ชื่อ-สกุล	E-mail	ห้องพัก	โทรศัพท์
นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์ นักวิทยาศาสตร์	kjutharat@eng.psu.ac.th	ชั้น 6 ตึก สิรินธร	749961
นางสาวพรพิมล แสนสุข พนักงานประจำห้องทดลอง	pollasom@hotmail.com	ChE223	28-7284
นายธนกร เกียรติขวัญบุตร นักวิทยาศาสตร์	thanakorn.k@psu.ac.th	ChE208	28-7298
นายสมคิด จีนาพงษ์ ช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ	somkid.g@psu.ac.th	ChE105	28-7294
นายณรงค์ อภยานุกูล วิศวกร	anarong@eng.psu.ac.th	ChE207	28-7290

● นักศึกษา

ปีการศึกษาที่ รับเข้า(ตั้งแต่ ปีการศึกษาที่ เริ่มใช้ หลักสูตร)	จำนวน นักศึกษาที่ รับเข้า	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา							หมายเหตุ
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	
2556 <sup>1</sup>	74	74	74	75	75	4	1	-	หลักสูตร ปรับปรุง 2553
2557 <sup>2</sup>	61		61	60	61	61	1	-	
2558	57			57	57	57	57		หลักสูตร ปรับปรุง 2559
2559 <sup>3</sup>	60				58	59	59		
2560	60					56	56	56	
2561 <sup>4</sup>	60						65	65	
2562 <sup>5</sup>	60							13	
รวม	502	74*	135*	192	251	237	239	134	

หมายเหตุ ใช้ตัวเลขที่นักศึกษาเข้ามาเรียนในภาควิชา \*นับรวมนักศึกษาในปีก่อนหน้าที่ไม่ปรากฏ

<sup>1</sup>ปีการศึกษาที่รับเข้า 2556 จำนวนนักศึกษาตามแผนเดิมที่จะรับเป็น 60 คน แต่มีนักศึกษารับโอนมาจากหลักสูตรวิศวกรรมเคมี (ปัตตานี) ซึ่งปิดหลักสูตรไปเนื่องจากคุณสมบัติไม่ตามเงื่อนไขอีก 14 คน รวมเป็น 74 คน และมีนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2558 อีก 1 คน รวม 75 คน

<sup>2</sup>ปีการศึกษาที่รับเข้า 2557 จำนวนนักศึกษา 61 คน มีนักศึกษาเสียชีวิต (ไม่สบาย) 1 คน และรับนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2559 อีก 1 คนรวมเป็น 61 คน

<sup>3</sup>ปีการศึกษา 2559 มีรายชื่อนักศึกษาเข้ามา 61 คน แต่ไม่มาเรียน 3 คน และมีนักศึกษาย้ายเข้าสาขาในปี 2560 อีก 1 คน รวมเป็น 59 คน

<sup>4</sup>ปีการศึกษา 2561 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 4 คน และรับเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 61 คน รวมเป็น 65 คน

<sup>5</sup>ปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 13 คน แต่จะนับนักศึกษาเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษาหน้า

● ผู้สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนที่ รับเข้า	อัตราการสำเร็จการศึกษาตาม ระยะเวลาปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ
2554 (หลักสูตร 2553)	60	58	96.67 (94.1)
2555 (หลักสูตร 2553)	57	56	98.25 (94.4)
2556 (หลักสูตร 2553)	74	70	94.59 (92.7)

2557 (หลักสูตร 2553)	61	60	98.36 (87.3)
2558 (หลักสูตร 2553)	57	52	91.23 (87.3)
2559(หลักสูตร 2559)	59	57	96.61 (88.4)
2560(หลักสูตร 2559)	56	นักศึกษาจบชั้นปีที่ 3	

ตัวเลขในวงเล็บของแต่ละปี เป็นข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บของแต่ละปี เป็นข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์

- สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
  - ภาควิชาฯ และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมหารือเรื่องการตั้งครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน ตามกลไกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีกรอบเวลาที่แน่ชัด (ภาคผนวก 1)
  - ภาควิชาฯ และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการจัดซื้อและ Update โปรแกรม AspenONE Universities เป็นประจำทุกปี (ภาคผนวก 2)
  - อุปกรณ์ wifi ของภาควิชาฯ มีทั้งหมด 5 จุด มีระบบ LAN และ wifi ของคณะ กระจายทั่วภาควิชาฯ และบริเวณชั้น 6 ตึกวิจัยสิริธร
  - มีกลไก การสั่งซื้อวัสดุประเภทเครื่องแก้ว สารเคมี โดยจัดหมวดหมู่จากเงินรายได้ภาควิชา และจากเงินโครงการนักศึกษา (ภาคผนวก 3)
  - มีระบบความปลอดภัย ระบบป้องกันคนแปลกหน้า โดยมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดในมุมอับ หรือมุมลับสายตา และมีระบบคีย์การ์ดสำหรับนักศึกษาวิชาโครงการนักศึกษา
  - อาจารย์ประจำหลักสูตร มีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็น เรื่องการจัดการครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา การจัดห้องกิจกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวาระในที่ประชุมภาควิชาฯ ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม (ภาคผนวก 4)
  - เริ่มมีระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPRel (ภาคผนวก 5)
  - มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องมือ/อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ (ภาคผนวก 5)
  - มีระบบยืม-คืน/เบิกอุปกรณ์การทดลอง และสารเคมี เฉพาะบุคลากรและนักศึกษา ในเว็บไซต์ [www.chem.eng.psu.ac.th](http://www.chem.eng.psu.ac.th)
  - มีระบบการจองห้องเรียนภายในภาควิชา และส่วนกลางของคณะ ในเว็บไซต์ [www.chem.eng.psu.ac.th](http://www.chem.eng.psu.ac.th)



## บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

### ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการ ดำเนินงาน ตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตาม เกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้	✓
2	คุณสมบัติของผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิตะดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการ 1 รายการ ใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการ 1 รายการ ใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน	✓
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาโท หรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	-
6	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี(จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6) ประกาศใช้ในปีที่ 8)	✓

### สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-6

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐาน เพราะ.....

ตารางที่ 1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร /อาจารย์ประจำหลักสูตร (ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 เกณฑ์ข้อ 1,2,3)

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อปัจจุบัน และเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์ กับสาขาที่เปิด สอน		ผลงาน ทาง วิชาการ ในรอบ 5 ปี*
			ตรง	สัม พันธ์	
1. รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์* 3-9099-00526-77-1	1. รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์* 3-9099-00526-77-1	Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA,2546 M.S. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA,2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,2538	✓		ภาคผนวก 6
2. รศ.ดร.จันทิมา ซังสิริพร* 3-9099-00615-63-4	2.รศ.ดร.จันทิมา ซังสิริพร* 3-9099-00615-63-4	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	✓		ภาคผนวก 6
3. รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์* 3-8016-00310-77-7	3. รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์* 3-8016-00310-77-7	Ph.D., Chemical and Petroleum Refining Engineering, Colorado School of Mines, U.S.A, 1999(2542) M.Eng., Chemical Engineering, Chulalongkom University,Bangkok, 1990(2533) B.Sc., Chemical Engineering,Prince of Songkla University, Hatyai Songkhla, 1985(2528)	✓		ภาคผนวก 6
4. รศ.ดร.สินินาฏ จงคง* 3-9099-00250-71-7	4. รศ.ดร.สินินาฏ จงคง* 3-9099-00250-71-7	D.Eng (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546	✓		ภาคผนวก 6
5. ผศ.ดร.สุรัสวดี กั้งสนันท์* 3-8098-00094-61-7	5. ผศ.ดร.สุรัสวดี กั้งสนันท์* 3-8098-00094-61-7	Ph.D.(Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkom University Thailand (2002-2009) B. Eng. Chemical Engineering, Prince of Songkla University Thailand (1998-2002)	✓		ภาคผนวก 6

หมายเหตุ : กรุณาใส่เครื่องหมาย \* หลังรายชื่ออาจารย์ที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 2 คุณสมบัติของผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ มีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง (\*)

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ มีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอน(ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 เกณฑ์ข้อ 4,5)

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาคริต ทองอุไร	D.Ing (Chemical engineering), Institute of Chemical Engineering, France, 2525 D.E.A. (Chemical Engineering), Institute of Chemical Engineering, 2523 วท.บ.(เคมีวิศวกรรม),จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2517	✓			
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรี จันทร์	Ph.D. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, USA, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528	✓			
3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	Ph.D. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, USA, 2544 M.S. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	✓			
4. รองศาสตราจารย์ ดร.พกาภาส เจริญพัฒนา นนท์	Ph.D. (BioScience and Technology) Cranfield University, UK, 2544 M.Sc. (Environmental Diagnostics), Cranfield University, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
5. รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐ สิทธิ์	Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA, 2546 M.S. (Chemical Engineering), Lehigh University, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			
6. รองศาสตราจารย์ ดร.ชฎานุช แสงวิเชียร	Ph.D.(Chemical Engineering) Johns Hopkins University, USA, 2545 M.S. (Chemical Engineering), Michigan Technological University, 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภวรรณ ฐิระวณิชย์ กุล	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2533 วท.บ.(เคมี), มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2525	✓			
8. รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ชังสิริพร	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	✓			
9. รองศาสตราจารย์ ดร.ราม แยมแสงสังข์	Ph.D. (Agricultural Engineering) Texas A&M University, USA, 2543 B.Sc. (Chemical Engineering), The University of Texas at Austin, 2539	✓			

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
10. รองศาสตราจารย์ ดร.สินินาฏ จงคอง	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546	✓			
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยศรีนคริน ทรวิโรฒ, 2542	✓			
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	ปร.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544	✓			
13. ดร.ทรงธรรม โพธิ์ ถาวร	ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533	✓			
14. ดร.ระชา เดชชาญ ชัยวงศ์	ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553	✓			

#### ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 5 คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาโท หรือ คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น (\*\*)

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 6 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี(จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6) ประกาศใช้ในปีที่ 8)

1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2554

2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2559

ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

ปัจจุบันหลักสูตรถือว่าล่าสมัย

ผลการกำกับมาตรฐานเกณฑ์ข้อ 6

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

### บทที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา
1	ไม่ปรากฏการดำเนินการ (ไม่มีเอกสาร ไม่มีแผนหรือไม่มีหลักฐาน)	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนา <u>โดยเร่งด่วน</u>
2	มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ	คุณภาพไม่เพียงพอ <u>จำเป็นต้อง</u> มีการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนา
3	มีเอกสารแต่ไม่เชื่อมโยงกับการปฏิบัติหรือมีการดำเนินการแต่ยังไม่ครบถ้วน	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.
2. The program 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 program expected learning outcomes.
3. The program 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.
4. The program has clearly formulated the expected learning outcomes which reflect the relevant demands and needs of the stakeholders.

### 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]			✓				
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]			✓				
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]			✓				
Overall opinion			✓				

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 1

จากเล่มหลักสูตรปรับปรุง 2559 ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้คาดหวัง (ELOs) ไว้แล้วนั้น โดยที่มาของ ELOs ในตอนนั้นไม่มีกระบวนการที่ชัดเจน ในปีที่ผ่านมาทางหลักสูตรได้ใช้ ELOs ที่ปรับใหม่จาก ELOs ในเล่มหลักสูตรเดิมเพื่อให้เชื่อมโยงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ได้แก่ วิทยาลัยฯ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรม ABET สกอ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า คณาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรได้มีระบบเก็บข้อมูลป้อนกลับจากผู้ใช้งานบัณฑิต เช่น แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการ หรือแบบสำรวจลักษณะงานที่ทำจากบัณฑิตที่กลับมารับปริญญา เกี่ยวกับการพัฒนาคุณสมบัติของบัณฑิต โดยทางหลักสูตรได้มอบหมายให้ทางคณาจารย์ที่รับผิดชอบการไปนิเทศนักศึกษาฝึกงาน และสหกิจรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับจากผู้ใช้งานบัณฑิตถึงสิ่งที่นักศึกษาที่ไปฝึกงาน หรือสหกิจศึกษามีและพึงมีทั้งในด้านวิชาการและ soft skills นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากศิษย์เก่าในช่วงวันที่กลับมารับปริญญา ซึ่งทางหลักสูตรมีการใช้ข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนานักศึกษา โดยแจ้งในที่ประชุมภาควิชา ฯ และให้รายวิชาที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการรวมทั้งแจ้งนักศึกษาถึงจุดที่ควรพัฒนา และดำเนินการต่อไป ซึ่งหากทักษะตัวไหนเป็นทักษะที่นักศึกษาต้องมีการพัฒนาเป็นพิเศษ ก็จะนำมาใช้ในการกำหนด ELOs ในรอบการปรับหลักสูตรครั้งต่อไป อย่างไรก็ตาม ในที่ประชุมภาควิชาได้หารือและปรับเปลี่ยน ELOs อีกครั้งเพื่อใช้ในการศึกษา 2562 เป็นต้นไป ดังนี้

ผลการเรียนรู้คาดหวังใหม่ (ELOs เดิม)	ผลการเรียนรู้คาดหวังเดิม (ELOs ใหม่)
ELO 1. (Specific ELO) นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้ในศาสตร์ของวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย ได้	ELO 1. (Specific ELO) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย
ELO 2. (Specific ELO) นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้และแก้ปัญหาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 2. (Specific ELO) สามารถประยุกต์ความรู้และเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
ELO 3. (Specific ELO) นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และบูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 3. (Specific ELO) สามารถวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ

ELOs 4 (Generic ELO) นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ	ELO 4. (Specific ELO) ทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ELOs 5 (Generic ELO) นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น มีภาวะผู้นำผู้ตาม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	ELO 5. (Generic ELO) มีทักษะในการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ
ELOs 6 (Generic ELO) นักศึกษามีความซื่อสัตย์ ขยันและอดทน และรับผิดชอบต่อสังคม	ELO 6. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม
	ELO 7. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ ขยัน และรับผิดชอบ

Mapping ELOs ของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี กับคุณสมบัติที่ต้องการจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ที่กำหนด

	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7
มหาวิทยาลัย (พันธกิจ) <sup>1</sup>	2	3	1	1	1	3	3
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พันธกิจ) <sup>2</sup>	1,3	2					
สภาวิศวกร <sup>3</sup>	2	2	4	3, 6	6	5	1
สกอ <sup>4</sup>	2	3	3	5	5	4	1
ผู้ใช้บัณฑิต <sup>5</sup>	1	2	7	5, 6	5	3	4
ศิษย์เก่า	1, 2	2	3	2, 4	4		
ABET	a, h, l, j	b, c, e	g	d, g, k	g	f	
คณาจารย์	1	2,6	2	3, 4	4	7	5

#### <sup>1</sup> มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**วิสัยทัศน์ :** “มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน”

**พันธกิจ 1** พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจ พอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ

**พันธกิจ 2** สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล

**พันธกิจ 3** ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญาคุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

## **2. คณะวิศวกรรมศาสตร์**

วิสัยทัศน์: วิศวฯ ม.อ. สร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรมระดับสากล We engineer "Smart PSU Engineers"

พันธกิจ 1 ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

พันธกิจ 2 สร้าง บุรณาการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล

พันธกิจ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พันธกิจ 4 สร้างระบบบริหารทรัพยากรเพื่อพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน

## **3. สาขาวิศวกร**

มาตรฐานคุณวุฒิ ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มี ELOs ได้แก่

- 1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตามกฎระเบียบจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องของทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- 3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ
- 4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในดานการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดี ในการทำงาน
- 6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## **4. สกอ ELOS 5 ด้าน**

- 1 คุณธรรม จริยธรรม
- 2 ความรู้
- 3 ทักษะด้านปัญญา
- 4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 5 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

#### <sup>5</sup>ผู้ใช้บัณฑิต

- 1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2 ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
- 4 มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
- 5 มีทักษะทางด้านการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
- 6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 7 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

#### <sup>6</sup>ศิษย์เก่า ( รหัส 51610110...)

- 1 ให้ความรู้ที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้
- 2 ให้มีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นโปรแกรมในการออกแบบ หรือจำลองกระบวนการ หรืองานใช้ฝีมือ เพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน
- 3 ฝึกให้กล้าคิด และแสดงความคิดเห็น
- 4 ฝึกทักษะด้านการสื่อสาร เช่นการสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

#### <sup>7</sup>คณาจารย์ ในหลักสูตร

- 1 มีความรอบรู้
- 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
- 3 วิเคราะห์ข้อมูลได้
- 4 สื่อสารและนำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์
5. มีความซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน
6. ใฝ่เรียนรู้
7. ทำงานเป็นทีม และมีความเป็นผู้นำ

<sup>8</sup>ABET: These program criteria apply to engineering programs that include “chemical,” “biochemical,” “biomolecular,” or similar modifiers in their titles. <sup>5</sup>

- (a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- (b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- (c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- (d) an ability to function on multidisciplinary teams
- (e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems

- (f) an understanding of professional and ethical responsibility
- (g) an ability to communicate effectively
- (h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- (i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
- (j) a knowledge of contemporary issues
- (k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university	
<p>จากคำแนะนำของคณะกรรมการในการประเมินรอบ 2560 ให้มี ELOs ที่สอดคล้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านต่างๆ จากการที่หลักสูตรได้รับ แผนการเรียนรู้ส่วนคาดหวัง (ELOs) ส่วนหนึ่งมาจากข้อกำหนดจากทางมหาวิทยาลัย แสดงว่า ELOs ดังกล่าวย่อมสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ หรือปรัชญาการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะในส่วนที่เป็น Generic ELOs ตามหลักสูตรได้ปรับปรุงจำนวนข้อและถ้อยคำใหม่ จากปี 2561 โดยกำหนดให้ ELO5, ELO6 และ ELO7 แสดงความต้องการ Soft skills ที่ Stake holder โดยเฉพาะศิษย์เก่าและผู้ประกอบการต้องการ ทั้งนี้ในส่วนของ ELO1 ELO2 ELO3 และ ELO4 เป็นส่วนของ Specific จะสอดคล้องความต้องการที่ ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ฯลฯ นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้เตรียมแผนให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ABET ซึ่งนับเป็นหนึ่งใน Stake holder ด้วย</p> <p style="text-align: center;">3</p>	- มคอ.2 (ภาคผนวก ซ. มีข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการ) (ภาคผนวก 7 )
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ในส่วนของ ELOs ได้มีแบ่งเป็น Generic ELOs เช่นในด้านของการทำงานเป็นทีม การมีวินัย ตรงต่อเวลา และความสามารถในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล Specific ELOs เช่นความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลและการจำลองกระบวนการ</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- ตารางแสดงการกระจาย ELOs มคอ. 2 (แต่ไม่ได้ระบุว่า expected learning outcomes ตัวใดเป็น subject specific and generic) (ภาคผนวก 7)</p>
<p>1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders</p>	
<p>จากข้อเสนอแนะให้มีระบบการรวบรวมข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับ ELO อย่างเป็นระบบ ทางสาขาได้จัดระบบดังกล่าวโดยมีการรวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นจาก Stake holders จำนวน 3 กลุ่ม และจากผู้ประกอบการที่นักศึกษาได้สหกิจศึกษา และข้อมูลจากแบบสอบถามจากบัณฑิตที่กลับมารับปริญญา และประชุมย่อยของภาควิชาเพื่อทำการทบทวนการกำหนด ELO เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละ stake holder</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- ผลประเมินจาก Stake holders 3 กลุ่ม (ภาคผนวก 12) *</p> <p>- ผลประเมินสหกิจ (ภาคผนวก 14)**</p> <p>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</p> <p>- มคอ.6 (ภาคผนวก 11)</p>

\*หมายเหตุ ผลสำรวจจากหาข้อมูลสำหรับปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา จาก Stake-holders 3 กลุ่มคือ

1) ผู้ประกอบการ 2) ศิษย์เก่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ 3) บัณฑิตศึกษา

\*\* หมายเหตุ เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาด โควิด 19 ทำให้ไม่มีการฝึกงานในภาคฤดูร้อนของนักศึกษา มีเฉพาะการสหกิจศึกษา

## AUN 2 Program Specification

### Criterion 2

1. The Institution is recommended to publish and communicate the program and course specifications for each program it offers, and give detailed information about the program to help stakeholders make an informed choice about the program.
2. Program 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 program and its study elements.

### ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
2.1 The information in the program specification is comprehensive and up-to-date [1,2]			✓				
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]			✓				
2.3 The program and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]			✓				
Overall opinion			✓				

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 2

ภาควิชาได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรภายในระยะเวลาที่ทาง สกอ. กำหนด และได้แสดงหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย ELOs และแผนการศึกษาในเวปไซต์ของภาควิชา และคู่มือนักศึกษาซึ่งแจกให้นักศึกษาตอนปฐมนิเทศ พร้อมทั้งมีการปฐมนิเทศเมื่อนักศึกษาเข้ามาเรียนในชั้นปีที่ 2 และเนื่องจากในปีที่ผ่านมาได้มีการปรับเปลี่ยนลำดับของบางรายวิชา เอกสารที่ปรับใหม่จึงมีแชนไวท์ที่ [www.chem.eng.psu.ac.th](http://www.chem.eng.psu.ac.th) นอกจากนี้



ทางหลักสูตรได้มีการจัดสัมมนาเพื่อทำความเข้าใจกับคณาจารย์ผู้สอนในการวางแผนการสอน และการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับ ELOs โดยหลักสูตรให้ความสำคัญกับกระบวนการกำกับปรับปรุง CLOs ให้ up-to-date ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จาก Stakeholders

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
2.1 The information in the program specification is comprehensive and up-to-date	
<p>มีการจัดทำหรืออัปเดตข้อมูลหลักสูตร และมีการแจ้งแผนการศึกษาให้นักศึกษาทราบผ่านทางเว็บไซต์ของภาควิชา และคู่มือนักศึกษา พร้อมทั้งมีการปฐมนิเทศเมื่อนักศึกษาเข้ามาเรียนในชั้นปีที่ 2</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- มคอ.2 (ภาคผนวก 7)</p> <p>- <a href="http://www.chem.eng.psu.ac.th">www.chem.eng.psu.ac.th</a></p>
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date	
<p>รายละเอียดแผนการสอนตามหลักสูตรได้แขวนใน website ของภาควิชา <a href="http://www.chem.eng.psu.ac.th">www.chem.eng.psu.ac.th</a> และอยู่ในคู่มือการศึกษาซึ่งแจกในวันปฐมนิเทศ นักศึกษาปี 2 ที่เข้าเรียนในภาควิชา และในส่วนของรายวิชาทางผู้สอนได้ประกาศนักศึกษาในห้องเรียน และแขวนแผนการสอน หรือ มคอ 3/มคอ 4 บน <a href="http://lms.psu.ac.th">lms.psu.ac.th</a></p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- แผนการสอนและการคิดคะแนนของแต่ละวิชา (ภาคผนวก 8)</p>
2.3 The program and course specifications are communicated and made available to the stakeholders	
<p>รายละเอียดแผนการศึกษาตามหลักสูตรพร้อมทั้งการอัปเดต เช่นการปรับลำดับรายวิชาที่สอนได้แขวนใน website ของภาควิชา และอยู่ในคู่มือการศึกษาซึ่งแจกในวันปฐมนิเทศ นักศึกษาปี 2 ที่เข้าเรียนในภาควิชา สำหรับในส่วนผู้ประกอบการหรือศิษย์เก่าสามารถเข้าดูข้อมูลหลักสูตรได้เช่นกันผ่านเว็บไซต์ภาควิชา</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p><a href="http://www.chem.eng.psu.ac.th">www.chem.eng.psu.ac.th</a></p>

## AUN 3 Program 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 program'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 specialized courses.
5. The curriculum is structured so that it is flexible enough to allow students to pursue an area of specialization 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]			✓				
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]			✓				
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]			✓				
Overall opinion			✓				

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 3

จากการทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในระดับต่าง ๆ กับ ELOs ที่กำหนดไว้พบว่าแต่ละวิชามีลำดับความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับ ELOs และเรียงลำดับจากวิชาพื้นฐานในชั้นปีต้นๆ ไปสู่วิชาเฉพาะ และออกแบบประยุกต์ที่มีการเรียนการสอนในชั้นปี 3 และ 4 เช่น วิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี กลศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ซึ่งจัดในชั้นปี 1 เมื่อนักศึกษาขึ้นมาในปี 2 ต้องเรียนวิชาพื้นฐานของหลักสูตร เช่น วิชา อุณหพลศาสตร์ รวมทั้ง ดุลมวลและพลังงาน วิศวกรรมกระบวนการ เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นภาพรวมของ กระบวนการวิศวกรรมเคมี ในชั้นปีที่ 3 เนื้อหาวิชามีการประยุกต์และรวมแนวคิดมากขึ้นเช่นวิชา จนพลศาสตร์ ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย การออกแบบอุปกรณ์ในเชิงวิศวกรรมเคมี การฝึกปฏิบัติการ และปฎิบัติการเป็นรายวิชาที่ รวมศาสตร์จากวิชาอื่นและเพิ่มการวิเคราะห์มากขึ้นเช่น วิชาพลวัตกระบวนการและการควบคุม การออกแบบ โรงงาน และวิชาโครงการ เป็นต้น และเนื่องจากมีรายวิชาบังคับเรียนก่อน และรายวิชาบังคับเรียนร่วมไม่มากนักจึงทำให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้มีการทบทวนรายวิชาเลือกให้มีความทันสมัยและตอบสนองต่อ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งจัดสอนเพิ่มเติมในลักษณะ In house practical training และใน ส่วนของ ELOs ที่เกี่ยวกับ Soft skill ซึ่งมีกระจายรายวิชาต่างๆ ในรูปการค้นคว้า การทำงานเป็นทีม รวมทั้ง ทักษะในการนำเสนอ โดยแต่ละวิชามีการดำเนินงานหรือกำหนดสัดส่วนคะแนนที่แตกต่างกัน จากการประชุม ได้ข้อสรุปว่า แต่ละวิชาในปีการศึกษา 2562 ว่ามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับ soft skill ไต่บ้างและมี การวัดผลแบบใด ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการทวนสอบความทันสมัยอย่างต่อเนื่องและนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ ทันสมัยมาประยุกต์ใช้

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes	
จาก ELOs ที่กำหนด ได้ถูกนำมาใช้ในกำหนด CLOs ของแต่ละวิชา โดยผ่านการ เห็นชอบจากที่ประชุมภาควิชา และมีการทบทวนจากคณาจารย์ของภาควิชาฯ เพื่อ กำหนด ELOs ที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร	- มคอ.2 (ภาคผนวก 7) - มคอ.3 (ภาคผนวก 8) - มคอ.4 (ภาคผนวก 9)
3	
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear	
แผนการศึกษาได้ออกแบบให้แต่ละรายวิชาตอบสนองต่อ ELOs ที่แตกต่างกัน ดังนั้น นักศึกษาที่ผ่านการเรียนในแต่ละวิชาจึงมีผลการเรียนรู้ที่ต่างกัน เช่นการมี รายงานและการนำเสนอสำหรับรายวิชาเลือก หรือโครงการเพื่อฝึกให้นักศึกษา สามารถค้นคว้าหาความรู้ใหม่ และกล้านำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมให้เพื่อนๆ ฟัง	- มคอ.2 (ภาคผนวก 7) - มคอ.3 (ภาคผนวก 8) - มคอ.4 (ภาคผนวก 9)

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>การฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่นโปรแกรมแบบจำลองกระบวนการ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำหลักการ หรือใช้ความชำนาญและในการฝึกงานหรือทำงานได้ ในปีการศึกษาที่ผ่านมาในวิชาโครงการได้จัดให้มีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ จาก เดิมซึ่งเป็นภาษาไทย</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date</p>	
<p>การลำดับการเรียนรู้วิชาต่างๆ ได้เรียงตามระดับของ ELOs ที่กำหนด คือรายวิชา พื้นฐานในชั้นปีต้นๆ ไปสู่วิชาเฉพาะ และออกแบบประยุกต์ที่มีการเรียนการสอนใน ชั้นปี 3 และ 4 เช่น วิชาเทอร์โมไดนามิกส์ ดุลมวลและพลังงาน รวมทั้งวิชา กระบวนการวิศวกรรมเคมี ซึ่งวิชาเหล่านี้ นักศึกษาต้องมีความรู้และเข้าใจ สามารถ อธิบายหลักการได้ ก่อนที่นำมาประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นในชั้นปีที่ 3 ที่มีรายวิชา ที่ต้องประยุกต์และบูรณาการวิชาที่เรียนมาเช่นจลนพลศาสตร์ หลักปฏิบัติการเฉพาะ หน่วย ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย และในชั้นปี 4 เป็นรายวิชาที่ต้องวิเคราะห์และ ออกแบบเช่น พลวัตและการควบคุม การออกแบบโรงงาน และการทำโครงการ มี การเรียนการสอนแบบออนไลน์และการวัดผลการเรียนในรูปแบบมอบหมายโจทย์ที่ จะต้องแก้ไขปัญหาด้วยการศึกษา และค้นคว้ามากขึ้น</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p>ส่วน generic ELOs ก็เช่นเดียวกันมีระดับความเข้มข้นเพิ่มขึ้น เช่นทักษะการ นำเสนอเริ่มจากการนำเสนอเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายเป็นภาษาไทยในปี 2 และ 3 ไปจนถึงการนำเสนอโครงการเป็นภาษาอังกฤษในชั้นปี 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ.2 (ภาคผนวก 7)</li> <li>- มคอ.3 (ภาคผนวก 8)</li> <li>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</li> </ul>

## 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.
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.
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.
4. Quality learning embraces the principles of learning. Students learn best in a relaxed, supportive, and cooperative learning environment.
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
  - b) provide curricula that are flexible and enable learners to make meaningful choices in terms of subject content, program routes, approaches to assessment and modes and duration of study.
6. The teaching and learning approach should promote learning, learning how to learn and instill 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.).

## ผลการประเมินตนเอง

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

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 4

จากปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ได้ถูกแจ้งผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยหรือทางภาควิชาทางหลักสูตรเองได้นำมาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ELOs คือยึดผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง (outcome base education, OBE) โดยทางหลักสูตรได้สนับสนุนให้คณาจารย์เข้ารับการอบรม AUN QA หรือการทำหลักสูตรโดยอาศัย OBE เช่นการใช้ CDIO framework (**Concieve**: knowledge, technology, technical/ regulation or business plan. **Design**: plan, algorithm or drawing. **Implement**: testing, validation, Manufacturing and Coding. **Operate**: deliver intended value, maintaining and evolving) โดยเป็นการฝึกทั้ง personal skills และ interpersonal skills เพื่อให้คณาจารย์ได้มีความเข้าใจที่ตรงกันในการกำหนดแผนการสอนรายวิชาและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนและการวัดผล ตามรูปแบบของ OBE โดยมีวิชาที่นำ problem base learning, project base learning หรือ active learning มาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเห็นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นที่ตั้ง ซึ่งต้องสอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด โดยแจ้งผ่านแผนการสอนให้นักศึกษาในแต่ละวิชาได้ทราบถึงจุดประสงค์และความคาดหวังของวิชา วิธีการดำเนินการ และการวัดผล ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น การให้นำเสนอโครงการเป็นภาษาอังกฤษ ในปีการศึกษา 2/2560 หรือในปีการศึกษา 2561-2562 ให้นักศึกษาได้ออกแบบการทดลอง โดยอธิบายการดำเนินการทดลองให้อาจารย์ที่เกี่ยวข้องทราบ ก่อนลงมือทำปฏิบัติการ หลักสูตรได้ปรับปรุงรูปแบบการให้ควมคุมรายวิชาปฏิบัติการของคณาจารย์ให้มีความใกล้ชิดกับนักศึกษาโดยการปรับคะแนนการเตรียมตัวด้านทฤษฎี การตอบคำถาม การเตรียมเอกสาร เช่นตาราง

บันทึกข้อมูล ตรวจสอบการค้นคว้าเพิ่มเติม ก่อนปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการเตรียมการด้าน การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้หลักสูตรได้มีรายวิชาที่นอกเหนือจากรายวิชาปฏิบัติการ โดยมีกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านนี้เช่น การสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การวิเคราะห์และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยปรากฏในวิชา โครงการ ฝึกงาน สหกิจศึกษา รวมทั้งทัศนศึกษาโรงงานอย่างไรก็ตามรายวิชาเหล่านี้เป็นรายวิชาที่มีผู้ประสานงาน จึงจำเป็นต้องมีเกณฑ์การในการพิจารณาผลการศึกษาและการทบทวนเปลี่ยนแปลงหรือวิธีการวัดผลต้องได้รับความเห็นชอบในที่ประชุมภาค นอกจากนี้การจัดการรายวิชาที่สอนมีลักษณะที่ค่อนข้างยืดหยุ่นคือ มีวิชาที่ต้องมีวิชาเรียนร่วมหรือเรียนผ่านก่อนไม่มากนัก ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้กำหนดแผนเพื่อให้แต่ละวิชา กำหนดกิจกรรมในชั้นเรียนให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด

อย่างไรก็ตามเนื่องจากรายวิชาการศึกษาทั่วไปไม่ได้เป็นรายวิชาของหลักสูตร ดังนั้นความต้องการด้าน Soft skill (ที่ได้กำหนดไว้ใน ELO5 ELO6 หรือ ELO7) จึงต้องเน้นให้ทุกรายวิชาต้องสอดแทรกเอาไว้ในแผนการสอน

หลักสูตรจะจัดการเตรียมแผนการเชื่อมโยงการจัดการเรียนการสอนภายในและภายนอกห้องเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders</p> <p>- การประชาสัมพันธ์ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ผ่านทางเว็บไซต์ ของมหาวิทยาลัย หรือของหลักสูตร รวมทั้งการแจ้งข้อมูลแก่นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต หรือคณาจารย์</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>www.psu.ac.th</p> <p>www.chem.eng.psu.ac.th</p>
<p>4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes</p> <p>- มีการทวนสอบการจัดกิจกรรมและการวัดผลให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด มีการนำนักศึกษาไปทัศนศึกษาในคาบเรียนหรือนอกเวลาชั้นเรียนโดยได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากคณะฯ</p> <p>- จากการรับฟังจากศิษย์เก่าและผู้ดูแลนักศึกษาฝึกงานหรือสหกิจศึกษาส่วนใหญ่ต้องการให้นักศึกษาได้รับการเพิ่มการพูดภาษาอังกฤษ และสามารถโต้ตอบ e-mail กับชาวต่างชาติได้ มีทักษะการใช้ Software โดยเฉพาะ excel แบบ Advanced มีทักษะที่ดีด้าน Digital</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>Data Analytics มีความสามารถปรับตัวให้ได้โดยไม่ครุ่นคิดว่าตัวเองตกอยู่ในสภาวะขาดแคลน ซึ่งหลักสูตรพยายามบรรจุเนื้อหาเหล่านี้ในรายรายวิชาเลือก และการจัดให้มีโปรแกรม Inhosue practical training</p> <p>- รายวิชาที่มีผู้ประสานงาน มีเกณฑ์การในการพิจารณาผลการศึกษาร่วมกันและการทบทวนปรับเปลี่ยนเกณฑ์หรือวิธีการวัดผลโดยผ่านความเห็นชอบในที่ประชุมภาควิชา</p> <p>อย่างไรก็ตามในช่วงท้ายของปีการศึกษา คือตั้งแต่ต้นเดือนมีนาคม ได้เกิดโรคระบาดโควิด19 ทำให้แผนการศึกษาต้องเปลี่ยนไป มีเฉพาะการแจ้งมติจากที่ประชุมภาควิชาฯหรือคำชี้แจงจากคณะฯให้นักศึกษาทราบผ่านทางโซเชียลมีเดีย เช่น ไลน์ หรือ เฟซบุ๊ก</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning	
<p>- นอกจากรายวิชาโครงการแล้วมีรายวิชาบรรยายส่วนหนึ่งซึ่งมีการค้นคว้าข้อมูลวิทยากรและเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยนักศึกษาได้รับมอบหมายหัวข้อจากอาจารย์ หรือกำหนดหัวข้อที่สอดคล้องกับเนื้อหาเอง และให้มีการนำเสนอ ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวมีส่วนส่งเสริมทักษะด้านการทำงานกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- มคอ.3 (ภาคผนวก 8)</p> <p>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</p>



## AUN 5 Student Assessment

### Criterion 5

1. Assessment covers: New student admission, Continuous assessment during the course of study, 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 program 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 program.
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]			✓				
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]			✓				
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]			✓				
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]			✓				
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]				✓			
Overall opinion			✓				

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 5

จากที่ผ่านมา การกำหนดคุณภาพของนักศึกษาที่รับมาเป็นไปตามข้อกำหนดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการทบทวนโดยกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 ทุกภาควิชาและกรรมการประจำคณะเพื่อสามารถคัดเลือกนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น มีเกณฑ์การคัดเลือกเด็ก รอบรับตรงที่คะแนนวิชาคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ที่  $\geq 1.1$  ค่าเฉลี่ย จากเดิม  $\geq 0.9$  ค่าเฉลี่ย เพื่อปรับให้เหมาะสมในการคัดเลือกเด็กที่มีคุณสมบัติเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ทางหลักสูตรมีการทบทวนจำนวนรับเข้าของนักศึกษา สน. ตรง และ นักศึกษาทุนโครงการต่างๆ ทุกปี สำหรับนักศึกษาที่เรียนอยู่จะถูกประเมินผลในแต่ละรายวิชา และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำก่อนที่จะไปฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษา ส่วนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์การจบของทางคณะ คือวิชาคณะต้องผ่านเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ส่วนเกณฑ์จบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องผ่านเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ในทุกรายวิชาและผ่านชั่วโมงกิจกรรมไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง

สำหรับการวัดและประเมินผล ในแต่ละวิชาได้แจ้งเกณฑ์การให้คะแนน องค์กรประกอบของคะแนนและเกณฑ์การตัดเกรด ให้นักศึกษาทราบ ซึ่งบางวิชามีการใช้การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มช่วย ส่วนการประเมินแบบ

Rubrics ได้เริ่มมีใช้ในรายวิชาโครงการซึ่งมีการประเมินนักศึกษาด้วยคณาจารย์หลายท่านและหลายส่วน เช่น ส่วนของการนำเสนอหน้าชั้น การเขียนร่างข้อเสนอโครงการ หรือบทความวิชาการ

ในส่วนการให้ผลป้อนกลับผลการเรียนแก่นักศึกษา ได้มีการกำหนดให้แต่ละวิชาประกาศผลคะแนนการสอบกลางภาคก่อนวันสิ้นสุดการถอนรายวิชา ส่วนการป้อนกลับรายละเอียดในรายบุคคลขึ้นกับแต่ละรายวิชา สำหรับในรายวิชาปฏิบัติการภาควิชาได้กำหนดให้คณาจารย์ป้อนกลับคำแนะนำในการเขียนรายงานให้นักศึกษา ในแต่ละกลุ่มได้รับทราบภายใน 1 สัปดาห์หลังจากนักศึกษาส่งรายงาน ส่วนการป้อนกลับการนำเสนอหรือการเขียนโครงร่างโปรเจคและผลงานโปรเจค ทางคณาจารย์ได้แนบข้อเสนอแนะ หรือข้อควรปรับปรุงให้กับนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ใช้ในการพัฒนาตนเองต่อไป

การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นหรือเสนอข้อร้องเรียน ได้จัดระบบการอุทธรณ์ ระดับผลการศึกษา พบว่านักศึกษาไม่ได้นำเสนอข้อร้องเรียนเลย และจากการสอบถามพบว่าด้วยระบบของความเป็นกันเองระหว่าง คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทำให้การร้องเรียนด้วยวิธีการดังกล่าวไม่ได้ผล เพราะนักศึกษาสามารถเข้าถึงและแก้ปัญหาได้ด้วยระบบของความไม่เป็นที่ทางผ่านนโยบาย Open door policy ส่วนการคะแนนการสอบกลางภาค นักศึกษาสามารถเข้าสอบถามอาจารย์ผู้สอนได้หลังจากที่ทราบคะแนน และต้องการตรวจสอบว่าตนเองไม่เข้าใจตรงไหน

สืบเนื่องจากระบบของความไม่เป็นที่ทางทำให้ไม่มีระบบการรวบรวมข้อร้องเรียนอย่างเป็นทางการ ทางหลักสูตรจะปรับปรุงกลไกการเก็บข้อมูลอุทธรณ์และข้อร้องเรียนของนักศึกษา

อย่างไรก็ตามจากสถานการณ์โควิด19 ที่ประชุมภาคและคณะได้ประกาศให้คณาจารย์ใช้วิธีการประเมินผลการศึกษาใหม่ แทนการจัดสอบรวม ซึ่งรูปแบบการวัดผลทำโดยการมอบหมายงานและให้ส่งผ่าน LMS หรือไลน์ หรือปรับสัดส่วนคะแนนใหม่ (ภาคผนวก 30)

ส่วนการอุทธรณ์เรื่องระดับคะแนน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาฯ และคณะ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะฯ มีกระบวนการสัมภาษณ์รับนักศึกษาเข้า และใช้ข้อมูลการสอบความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยภาควิชาแจ้งจำนวนรับนักศึกษาทั้งหมด และนักศึกษาจากสน. ตรง</li> <li>- ภาควิชา มีการสำรวจผลการเรียนนักศึกษาที่เข้าภาควิชา ด้วยวิธีต่างๆ เช่น รับตรง หรือโครงการพิเศษ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกณฑ์และขั้นตอนการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเกณฑ์การจัดสรรเข้าสาขา (ภาคผนวก 19)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- ในปีการศึกษา 2562 กำหนดการรับนักศึกษาทั้งแบบตรงและโครงการพิเศษ และประสบปัญหาการสละสิทธิ์ หรือการย้ายภาควิชาฯ อย่างไรก็ตามภาควิชาฯก็รับนักศึกษาเข้าภาควิชาได้จากนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทั่วไป(ที่ไม่ได้ระบุสาขา) และเมื่อรวบรวมการย้ายสาขา (ทั้งย้ายเข้าและย้ายออก) ก็พบว่าจำนวนนักศึกษาเข้าภาควิชาฯสอดคล้องกับเป้าหมาย อย่างไรก็ตามเนื่องจากเทรนด์ของนักศึกษาที่เลือกเข้ามามีผลการเรียนอ่อนลงเมื่อเทียบกับในอดีตและเป็นโจทย์ปัญหาให้คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนจำเป็นต้องระดมความคิดเพื่อผลิตบัณฑิตให้ได้มาตรฐาน</p> <p>- การประเมินผลระหว่างเรียน ในแต่ละวิชามีการประเมินให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด เช่นการประเมินการนำเสนอ การประเมินรายงาน การประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค ซึ่งหลังจากที่ได้สัมมนาชี้แจงการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA ทางหลักสูตรมีแผนให้แต่ละวิชาทบทวนการประเมิน และประเมินผลสัมฤทธิ์ สำหรับในปีการศึกษา 2562 ได้กำหนดให้แต่ละวิชาระบุจุดประสงค์ของแต่ละข้อในข้อสอบตรงกับการวัด CLO ใดบ้างในแต่ละวิชา</p> <p>- นักศึกษาที่จบการศึกษาจะมีการประเมินภาษาอังกฤษ โดยเริ่มใช้จริงสำหรับ นศ. รหัส 61 แต่คณะให้ นศ.รหัส ก่อนนี้ได้ทดสอบด้วย</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students</p>	
<p>- ในแต่ละวิชามีการปรับปรุงและแจ้งแผนการสอนให้กับนักศึกษาซึ่งแสดงช่วงเวลาของการสอบกลางภาคและปลายภาค พร้อมทั้งรายละเอียดของคะแนน วิธีการตัดเกรดซึ่งรายวิชาส่วนใหญ่ใช้การอิงเกณฑ์ นอกจากนี้แต่ละวิชาได้ให้ผลป้อนกลับการสอบกลางภาค การทดสอบย่อย</p>	<p>- มคอ.3 หรือแผนการสอน (ภาคผนวก 8)</p> <p>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</p> <p>- มคอ.5 (ภาคผนวก 10)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หรือการนำเสนอ เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ในการพัฒนาตนเอง ในแต่ละรายวิชา มีการกำหนด CLOs ให้สอดคล้องกับ ELOs และวิธีการวัดผลที่สอดคล้องกับ CLOs (ใช้แบบประเมินข้อสอบ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษากำลังศึกษา คณะกรรมการประเมินคุณภาพข้อสอบมีการประเมินพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของข้อสอบ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนการสอนของแต่ละรายวิชา</li> <li>- ในรายวิชาปฏิบัติการภาควิชาได้ให้นักศึกษานำเสนอจุดประสงค์และวิธีดำเนินการทดลอง และตอบคำถามก่อนการทำปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ โดยมีการป้อนกลับข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ นอกจากนี้มีการให้นักศึกษาได้เขียนสรุปรายงาน และมีการวัดผลปลายภาคแบบข้อเขียน</li> <li>- รายวิชาโครงการที่จัดให้มีการนำเสนอ ทางกรรมการซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ประมาณ 3-5 ท่านต่อนักศึกษา 1 กลุ่มได้ป้อนกลับลักษณะการนำเสนอให้นักศึกษาทราบทันที และในส่วนของงานเขียนข้อเสนอโครงการหรือบทความวิชาการ มีการรวบรวมข้อเสนอแนะป้อนกลับให้นักศึกษาหลังจากได้คะแนนจากผู้ประเมิน อย่างไรก็ตามเกณฑ์การให้ระดับชั้นได้มีปรับเปลี่ยนโดยผ่านที่ประชุมภาควิชาเพื่อให้มีความเหมาะสมมากขึ้นโดยจะนำมาใช้ในปีการศึกษา</li> <li>- เมื่อมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยกรรมการประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่ามีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้คาดหวังหรือไม่ การประเมินผลของแต่ละรายวิชาอาจารย์ผู้สอนต้องส่งคะแนนผ่านภาควิชา และต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาฯ ก่อนส่งไปยังคณะฯ เพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วส่งต่อไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อประกาศผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ.6 (ภาคผนวก 11)</li> <li>- ระบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา <a href="https://tes.psu.ac.th/login.asp">https://tes.psu.ac.th/login.asp</a></li> <li>- แบบฟอร์มการประเมินรายวิชาโครงการ (ภาคผนวก 13)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>คะแนนให้แก่นักศึกษาได้ทราบ ดังนั้น การประเมินผู้เรียนจึงมีมาตรฐานที่ชัดเจนตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร (มคอ.2) และแจ้งให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาเข้าระบบเพื่อประเมินการสอนและรายวิชา</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะชี้แจงส่วนประกอบของคะแนนต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ในใบรายละเอียดวิชา (Course Syllabus) หรือ เอกสารประกอบการสอนที่แจกให้นักศึกษาตั้งแต่ต้นคาบเรียน</li> <li>- กรณีที่หนึ่งวิชามีหลายกลุ่มผู้เรียนและมีอาจารย์ผู้สอนร่วมกันหลายคน ก่อนเปิดเทอมจะมีการประชุมร่วมกันในทีมผู้สอน เพื่อกำหนดเกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค รวมถึงเนื้อหาในรายวิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางการเรียนการสอนร่วมกัน</li> <li>- หลักสูตรได้ใช้ระบบ Rubrics เพื่อประเมินนักศึกษาในส่วนของ การนำเสนอวิชาโครงการ โดยแจ้งนักศึกษาถึง Rubrics ที่ใช้ก่อนการประเมินผลในครั้งที่ 2 สำหรับวิชา 230-445 และก่อนการนำเสนอโครงร่าง (230-444) พร้อมทั้งมีการประชุมเพื่อทบทวนเกณฑ์การให้คะแนนตามระบบ Rubrics</li> <li>- สำหรับวิชาปฏิบัติการมีรายละเอียดหัวข้อหลักในการให้คะแนน โดยใช้ Rubrics ที่ได้ปรับใหม่เนื่องจากระดับคะแนนยังมีความแตกต่างกันอยู่</li> <li>- มีระบบการประเมินข้อสอบว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้หรือไม่ พร้อมทั้งพิจารณาว่าข้อสอบนั้นมีการให้คะแนน ปริมาณข้อสอบ ความยากง่ายเหมาะสมหรือไม่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ.3 (ภาคผนวก 8)</li> <li>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</li> <li>- มคอ.5 (ภาคผนวก 10)</li> <li>- มคอ.6 (ภาคผนวก 11)</li> <li>- แบบฟอร์มประเมินข้อสอบ (ภาคผนวก 13)</li> <li>- แบบประเมินโครงการโดยใช้ Rubrics (ภาคผนวก 13)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
3	
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>กลุ่มสนับสนุนวิชาการ</b> ได้มีการกำหนดให้ทุกสาขาวิชา แจ้งคะแนนสอบกลางภาคของรายวิชาให้นักศึกษาทราบ ก่อนกำหนดการถอนรายวิชา</li> <li>- มีการจัดกิจกรรมนักศึกษาปริญญาตรีพบอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 ครั้ง ในแต่ละภาคการศึกษา ก่อนถึง กำหนดการถอนรายวิชา และได้จัดทำแบบฟอร์มแสดง โครงสร้างรายวิชาของแต่ละหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้ นักศึกษา บันทึกรายวิชาที่ได้เรียนไปในภาคการศึกษา ก่อนหน้านี้ เพื่อช่วยเตือนให้นักศึกษาทราบว่าขาดรายวิชา ใดบ้างเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด</li> <li>- ในส่วนของผู้สอนแต่ละวิชา ทางคณะได้แจ้งให้แต่ละวิชา มี การแจ้งคะแนนสอบกลางภาคให้นักศึกษาทราบก่อนหมด เขตการถอนวิชา และมีการสรุปข้อผิดพลาดในการ ทดสอบ พร้อมให้ นักศึกษาได้โต้แย้ง/รับทราบข้อผิดพลาด แต่การนำเสนอในแต่ละรายวิชา ส่วนใหญ่แล้วมีการแจ้ง ผลการนำเสนอ และจุดที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนาเพิ่มเติม</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- อาจารย์ประกาศคะแนนในห้องเรียน</p>
5.5 Students have ready access to appeal procedure	
<p><b>กลุ่มสนับสนุนวิชาการ</b> ได้มีจัดทำขั้นตอนการยื่นคำร้องกรณี ที่ นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี และ บัณฑิตศึกษาเห็นว่าผลการ เรียนหรือเกรดที่ได้จากรายวิชานั้นไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ของนักศึกษา และแสดงไว้หน้า Website คณะ เพื่อเผยแพร่ ให้ น.ศ.ทุกคนได้ทราบ</p> <p>โดยให้ น.ศ. ส่งแบบฟอร์มคำร้องขอทบทวนการ ตรวจสอบข้อสอบใหม่ (จากหน้า website ทะเบียนกลาง) ที่ผ่าน ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ที่ กลุ่มงานสนับสนุน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการขอทบทวนการตรวจสอบข้อสอบ ใหม่ ที่หน้า website คณะ <a href="http://www.academic.eng.psu.ac.th/k-procedure">http://www.academic.eng.psu.ac.th/k-procedure</a></li> <li>- แบบฟอร์มคำร้องขอทบทวนการ ตรวจสอบข้อสอบใหม่ <a href="https://regpsuacth/reg/formdownload/SN_78.pdf">https://regpsuacth/reg/formdownload/SN_78.pdf</a></li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>วิชาการ เพื่อเสนออาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่ขอทบทวนพิจารณาผลการเรียนอีกครั้ง และแจ้งผลการพิจารณาพร้อมแนบเกณฑ์การให้ระดับชั้นของรายวิชา และคะแนนดิบแต่ละส่วนทั้งหมด ผ่านหัวหน้าภาควิชาส่งกลับมากลุ่มสนับสนุนวิชาการ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะกรรมการประจำคณะฯ และแจ้งมติให้นักศึกษาทราบ และส่งคำร้องดังกล่าวไปยังกองทะเบียนและประมวลผลต่อไป ซึ่งในปีที่ผ่านมาไม่มีนักศึกษาในหลักสูตรได้ยื่นคำร้องเพื่อทบทวนผลการเรียน</p> <p style="text-align: center;">4</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]			✓				
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]			✓				
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]			✓				
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]			✓				
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]			✓				
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]			✓				
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]		✓					
Overall opinion			✓				

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 6

ในส่วนของการดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพของผู้สอนให้เหมาะสมกับนักศึกษา ทางภาควิชาได้มีการมีการตรวจสอบผู้ที่จะเกษียณอายุภายใน 5 ปี และมีแผนรับคณาจารย์เพื่อทดแทน ซึ่งเป็นไปตามที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับคณาจารย์แต่ละท่านได้มีการกระจายภาระงานสอนให้เหมาะสมกับชั่วโมงทำการสอนและความเชี่ยวชาญ เช่นผู้บริหารภาค หรือ คณะ ได้ภาระงานสอนที่น้อยกว่าอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในภาค อาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการต้องมีผลงานมากกว่าอาจารย์ที่ไม่มีผลงานวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด เป็นต้น สำหรับการรับอาจารย์ใหม่ทดแทนอาจารย์ที่ได้เกษียณอายุหรืออาจารย์ที่ลาออก ทางหลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย สกอ. และสภาวิศวกร โดยคณาจารย์ทุกท่านมีส่วนร่วมกันคัดเลือก ทั้งนี้อาจารย์ทุกท่านรวมทั้งอาจารย์ใหม่ได้ทราบถึงกฎเกณฑ์ในการประเมินการทำงาน และตั้งหมายในการพัฒนาตนเองเพื่อได้จัดทำข้อตกลงภาระงานที่เหมาะสม นอกจากนี้ภาควิชาได้ประกาศและสรรหาอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามเงื่อนไขอาจารย์ดีเด่นในด้านต่างๆ ตามเกณฑ์ของคณะมหาวิทยาลัย และหน่วยงานอื่นๆ ผ่านที่ประชุมภาควิชา และร่วมแสดงความยินดีกับอาจารย์ผู้ได้รับรางวัลหรือตำแหน่งผ่านที่ประชุมภาควิชาฯ

ในส่วนของการป้องกันการขาดแคลนผู้สอน ทางหลักสูตรได้มีการสำรวจความสามารถหรือความชำนาญในการสอนในแต่ละวิชาของคณาจารย์ให้หลักสูตร ซึ่งสามารถนำมาใช้ในกรณีที่ อาจารย์ลาเพิ่มพูนความรู้ หรือเปิดรายวิชาการพิเศษพิเศษให้กับนักศึกษาเช่นเดียวกับทางสาขาวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์ นอกเหนือจากนี้ ทางวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้กำหนดให้มีการเปลี่ยนอาจารย์ผู้สอนที่มีผลคะแนนประเมินต่ำกว่า 3.5 ซึ่งเป็นแนวคิดที่น้ำจะใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการได้เพื่อพัฒนาศักยภาพของคณาจารย์ให้สูงขึ้นและนักศึกษาได้รับประโยชน์มากขึ้น

และสำหรับส่วนของผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ ทางหลักสูตรได้เก็บข้อมูลงานวิจัยและผลงานตีพิมพ์ของคณาจารย์ประจำในหลักสูตร โดยผ่านฐานข้อมูลของทางคณะและมหาวิทยาลัย รวมทั้งได้เข้าร่วมรับการประเมินผลงานจาก สกว. (เฉพาะสาขาวิศวกรรมเคมีทั่วประเทศ)

เนื่องจากระบบการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับ Academic staff จัดการโดยหน่วยงานส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทางหลักสูตรอาจจะต้องจัดระบบการสร้างขวัญและกำลังใจภายในภาควิชาฯ เพื่อรองรับหรือส่งต่อข้อมูลให้กับทางคณะฯ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>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</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทบทวนอัตรากำลังในที่ประชุมที่มบริหารและที่ประชุมภาควิชาและแจ้งกรอบเวลาการขอตำแหน่งวิชาการหรือขอตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้นให้คณาจารย์ได้รับทราบ</li> <li>- สำหรับอัตรากำลังปกติโดยทั่วไปมีการจัดทำคำขอรอบอัตรากำลังตามแผน 4 ปี และมีการทบทวนกรอบอัตรากำลังทุกปี ซึ่งคณะฯ จะประสานงานกับภาควิชา โดยภาควิชาได้มีการทบทวนในที่ประชุมที่มบริหารและที่ประชุมระดับภาควิชา เพื่อจัดทำคำขออัตราทดแทนอาจารย์ (ข้าราชการ) ที่เกษียณอายุฯ และ/หรือลาออกระหว่างปี เสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และเมื่อคณะฯ ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัยแล้ว จะมีการประชุมระหว่างที่มผู้บริหารและหัวหน้าภาควิชา เพื่อพิจารณาจัดสรรอัตราตามความจำเป็นและเหมาะสมให้กับภาควิชาต่างๆ</li> <li>- มีการสนับสนุนอาจารย์ให้ทำผลงานทางวิชาการเพื่อปรับตำแหน่งทางวิชาการให้สูงขึ้น เช่น ให้มีการลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ซึ่งผู้ที่อยู่ปฏิบัติหน้าที่สอนสามารถสอนรายวิชาแทนอาจารย์ท่านที่ลาได้ รวมทั้งมีการคัดเลือกเพื่อเชิดชูเกียรติอาจารย์ดีเด่นในด้านต่างๆ</li> <li>- สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีเวทีในการนำเสนอผลงานวิชาการหรือไปร่วมแข่งขันผลงาน</li> <li>- ในปีการศึกษาที่ผ่านมาทางหลักสูตรและคณะได้อนุญาตให้อาจารย์ลาเพิ่มพูนความรู้ในการเขียนตำรา 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 7 ซึ่งคณะให้อาจารย์ลาอนุญาตได้ร้อยละ 10 (ของวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรลาเพิ่มพูนความรู้ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนอัตรากำลังจากคณะ (ภาคผนวก 15)</li> <li>- ประกาศการรับแต่ละตำแหน่ง (ภาคผนวก 16)</li> </ul>
<p>6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- ในส่วนของภาควิชามีการกระจายภาระงานสอนให้คณาจารย์ในภาควิชาโดยผ่านที่ประชุมภาควิชาทุกภาคการศึกษา</p> <p>- ในส่วนของ คณะฯ ใช้เกณฑ์ภาระงานอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลา (1:15) มาพิจารณาการจัดสรรอัตราอาจารย์ให้กับภาควิชาเพื่อรองรับภาระงานด้านการเรียนการสอนและ/หรือกระจายภาระงานของอาจารย์ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาของคณะฯ</p> <p>- จากแผนการต้องการพัฒนาภาษาอังกฤษกับนักศึกษา ในปีที่ผ่านมาได้มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 230-476 Technical English Communications) เพื่อเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>ข้อมูล FTEs นักศึกษา/อาจารย์</p> <p>รายงานการประชุมภาควิชา</p> <p>- แผนกิจกรรมภาควิชา และภาระงานสอนของอาจารย์ (ภาคผนวก 21)</p>
<p>6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated</p>	
<p>- มีการกำหนดเกณฑ์การสรรหาคัดเลือกบุคลากรโดยดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562 การประกาศรับสมัครเมื่อได้รับการจัดสรรอัตราตำแหน่งแล้ว งานบริหารงานบุคคล จะทำหน้าที่ในการประกาศรับสมัครไม่น้อยกว่า 15 วัน ผ่านช่องทางหลายช่องทางเช่น ติดประกาศ หนังสือขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์ เว้นแต่การคัดเลือกเฉพาะราย หรือการคัดเลือกนักเรียนทุนรัฐบาล หรือผู้ที่มีสัญญาผูกพันที่จะต้องกลับมาปฏิบัติงานชดใช้ทุนตามความต้องการของมหาวิทยาลัย ไม่ต้องเปิดรับสมัครทั่วไป จากนั้นก็จะมีสอบตามเกณฑ์การคัดเลือกที่ระบุไว้ในประกาศรับสมัคร โดยมีการสอบและสอบสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถตรงตามตำแหน่งที่ต้องการโดยเกณฑ์ตัดสินผู้ผ่านการคัดเลือกต้องผ่านเกณฑ์ในแต่ละวิธีคือ สอบและสอบสัมภาษณ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และทำสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งที่ได้รับ</p> <p>- ในส่วนของอาจารย์ใหม่ที่ยังไม่มีประสบการณ์ด้านการสอนมหาวิทยาลัยได้มีประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์ การยกย่อง</p>	<p>- ประกาศเกณฑ์การรับแต่ละตำแหน่ง (ภาคผนวก 16)</p> <p>- การคัดเลือก/สรรหา/บรรจุ/แต่งตั้ง <a href="http://www.personnel.psu.ac.th/per8.html">http://www.personnel.psu.ac.th/per8.html</a></p> <p>- ภาระงานบุคลากรตำแหน่งวิชาการ <a href="http://www.personnel.psu.ac.th/per28.html">http://www.personnel.psu.ac.th/per28.html</a></p> <p>- ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับ เกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ <a href="http://www.ga.eng.psu.ac.th/prof-rules-menu-2">http://www.ga.eng.psu.ac.th/prof-rules-menu-2</a></p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>เขตชูเกียรติ พี่เลี้ยงอาจารย์ใหม่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปี 2560 โดยจัดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนมีอาจารย์พี่เลี้ยง หรือกลุ่มอาจารย์พี่เลี้ยงโดยให้อาจารย์ใหม่ 1 คน มีอาจารย์พี่เลี้ยงไม่เกิน 2 คนทำหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำอาจารย์ใหม่ในด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย</p> <p>- มหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้มีการจัดการะงานของบุคลากรสายวิชาการตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องมาตรฐานภาระงานอาจารย์ในฐานะผู้สอนในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2558 ซึ่งประกอบด้วยภาระงานสอน ภาระงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภาระงานบริหาร โดยมาตรฐานภาระงานเต็มเวลาของอาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยกำหนดให้มีภาระงานมาตรฐานเต็มเวลาขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 20 หน่วยภาระงานต่อปี และส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการทำงานวิจัยและขอตำแหน่งทางวิชาการ</p> <p>- การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่งและการเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการได้ดำเนินการตามประกาศ ก.พ.อ. ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยได้เชิญรองอธิการบดีและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยมาบรรยายให้ความรู้ในด้านการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และในส่วนของคณะฯ งานบริหารงานบุคคลได้สรุปเปรียบเทียบ เกณฑ์เก่า เกณฑ์ใหม่ จัดทำคู่มือการขอตำแหน่งทางวิชาการ จัดทำแบบฟอร์มแบบ ก.พ.อ. 03 และแขวนไว้บนเว็บไซต์กลุ่มงานบริหารทั่วไป ในส่วนของมหาวิทยาลัยนอกจากได้แขวน ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับแล้ว ยังได้จัดทำข้อมูลรายงานความคืบหน้าการดำเนินการตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อให้บุคลากรสายวิชาการได้ติดตามอีกด้วย</p> <p>สำหรับการประเมินผลการสรรหาหรือคัดเลือกบุคลากรใหม่ว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น พิจารณาจากผลประเมินการทดลองงานจากคณะกรรมการที่คณะฯ แต่งตั้ง และผลประเมินการสอนจากนักศึกษา</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อประกอบการพิจารณาเลื่อนเงินเดือน/เพิ่มค่าจ้าง กำหนดรอบเวลาที่ชัดเจน และดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่การประเมิน Competency โดยการกำหนดความสามารถสมรรถนะหลัก สมรรถนะด้านบริหาร และสมรรถนะเฉพาะงาน ส่วนการประเมิน TOR จะกำหนดจากกรอบงานตาม Job description และ ข้อตกลงอื่น ๆ ที่ทำกับหัวหน้าหน่วยงานฯโดยวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานจาก TOR ตามสมรรถนะหลัก รายบุคคล และวิธีการสัมภาษณ์</li> <li>- มีการแจ้งให้คณาจารย์ทราบถึงเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงาน และร่วมกันกำหนดสมรรถนะที่พึงประสงค์ก่อนกรอกข้อตกลงการปฏิบัติงานและรับการประเมินในที่ประชุม ภาควิชา</li> <li>- มีระบบการประเมินการสอนและข้อเสนอแนะของอาจารย์แต่ละท่านจากนักศึกษา ซึ่งอาจารย์มีการนำมาใช้ในการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และกำหนดใช้การประเมินผลการสอน ก่อนยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ โดยดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการสอน ซึ่งกำหนดให้บุคลากรสายวิชาการต้องมีชั่วโมงสอน และภาระงานสอน และดำเนินการประเมินตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>รายงานการสัมมนาภาควิชา และแบบฟอร์ม competency ของอาจารย์ด้านต่างๆ</p>
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คณาจารย์สามารถระบุความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดทำ TOR ได้ ซึ่งภาคพร้อมสนับสนุน โดยพิจารณาถึงลำดับความสำคัญในการพัฒนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าอบรม (ภาคผนวก 17)</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่คณาจารย์มีความประสงค์ในการขอลาเพื่อเพิ่มความรู้ภาควิชาได้นำเรื่องเข้าพิจารณาในวาระการประชุมภาควิชาตามช่วงเวลาที่คุณะได้กำหนด ทั้งนี้เพื่อได้เตรียมการหาอาจารย์มาสอนแทนในรายวิชา</li> <li>- ทางหลักสูตรร่วมมือกับคณะฯ ในการส่งคณาจารย์บริหารหลักสูตร หรือผู้สนใจเข้าอบรมการทำหลักสูตรตามแนว CDIO หรือ outcome base learning และ transformative learning เพื่อให้อาจารย์สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเรียนการสอนให้ตอบโจทย์ CLOs ของแต่ละวิชา หรือ ELOs ของหลักสูตร</li> <li>- ในปีที่ผ่านมาทางหลักสูตรได้สนับสนุนให้อาจารย์ได้ไปทำปฏิบัติการต่างประเทศ 1 ท่าน และประกวดผลงานนวัตกรรมระดับโลก 1 ท่าน</li> <li>- ทางคณะฯ ได้จัดเวทีเสวนา ให้บุคลากรสายวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ผ่านโครงการ Young staff forum จิบน้ำชาบุคลากรสายวิชาการและเวที KM ต่างๆ เช่น เรื่องความก้าวหน้าของสายวิชาการ ให้กับอาจารย์ใหม่ที่จะเริ่มต้นทำงาน / การเตรียมความพร้อมการขอรับทุนวิจัย/ ทิศทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย / การเริ่มต้นทำงานบริการวิชาการ เป็นต้น รวมถึงรวบรวมแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาสายวิชาการ มีการจัดทำList รายชื่อและประวัตินักวิจัยใหม่และนักวิจัยที่เลี้ยง จัดประชุมหารือกลุ่มรายประเด็น จับคู่ นักวิจัยที่เลี้ยงกับนักวิจัยรุ่นน้องเป็นต้น โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลให้ทราบโดยทั่วกัน</li> <li>- การติดตามผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์พิจารณาจากผลการปฏิบัติงานเช่น บทความวิชาการ หนังสือหรือตำรา และประเมินผลการสอน</li> <li>- คณะมีการวางแผนเพื่อพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถในการทำบริการวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น กำหนดนโยบายจากผู้บริหาร กรรมการปรับโครงสร้าง กรรมการยุทธศาสตร์ที่ 3 (บริการวิชาการเชิงรุก) รวมถึงรับฟังความเห็นจากคณาจารย์ใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข่าวประชาสัมพันธ์ <a href="http://www.ga.eng.psu.ac.th/">http://www.ga.eng.psu.ac.th/</a></li> <li>- แผนการดำเนินงาน บริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ <a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/planning.php">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/planning.php</a></li> <li>- คู่มือบริการวิชาการ <a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/service-book.php">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/service-book.php</a></li> <li><a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/แนะนำบริการวิชาการอาจารย์ใหม่.pdf">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/แนะนำบริการวิชาการอาจารย์ใหม่.pdf</a></li> <li>- <a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/ระบบการจัดทำเอกสาร.pdf">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/ระบบการจัดทำเอกสาร.pdf</a></li> <li>- <a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/ระบบการเงินบัญชี.pdf">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/Presentation-62/ระบบการเงินบัญชี.pdf</a></li> <li>- โปรแกรมหน่วยบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ <a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/AcademicServices/login.html">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/AcademicServices/login.html</a></li> </ul>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>คณะเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนางานบริการวิชาการ และนำข้อมูลในการจัดทำแผนปฏิบัติการ ของศูนย์บริการวิชาการ และจัดทำโครงการต่างๆต่อไป เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-โครงการ Young staff forum ให้กับอาจารย์ใหม่ที่จะเริ่มต้นทำงานบริการวิชาการ</li> <li>- ระบบการจัดทำเอกสารประสานงานบริการวิชาการ</li> <li>-ระบบการจัดทำบัญชีและการเงินในงานบริการวิชาการ</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการกำหนดนโยบายส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการปฏิบัติงานตามพันธกิจหลักของคณะ โดยกำหนดงบประมาณในการดำเนินการส่งเสริม ผ่านคณะกรรมการยุทธศาสตร์ และมีการคัดเลือกรางวัลอาจารย์ตัวอย่างและผลงานดีเด่นแต่ละด้านตามพันธกิจเพื่อเป็นการกระตุ้น ส่งเสริมสร้างแรงจูงใจให้กับอาจารย์ในทุกพันธกิจหลัก (ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด)</li> <li>- ในปีนี้คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลถึง 3 ท่านทั้งในด้านของการแต่งตำรา อาจารย์ดีเด่นระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ชน</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกณฑ์การพิจารณาการขอรับใช้จ่ายเงินรายได้คณะ เพื่อการพัฒนา งานบริการวิชาการ</li> </ul> <p><a href="http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/E-book/20190325114033-769555588.pdf">http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/E-book/20190325114033-769555588.pdf</a></p>
<p>6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาควิชาได้เก็บข้อมูลงานวิจัยและผลงานตีพิมพ์ของคณาจารย์ประจำในหลักสูตร โดยผ่านฐานข้อมูลของทางคณะและมหาวิทยาลัย และทางคณะฯได้สรุปรายงานผลงานวิชาการให้บุคลากรทราบเป็นระยะ</li> <li>- เข้าร่วมรับการประเมินผลงานจาก สกว. (เฉพาะสาขาวิศวกรรมเคมีทั่วประเทศ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดตาม Update ข้อมูลงานวิจัย/ผลงานตีพิมพ์ (เว็บไซต์งานวิจัยของคณะ</li> </ul> <p><a href="http://www.eng.psu.ac.th/research/faculty-research">http://www.eng.psu.ac.th/research/faculty-research</a> และผลงานวิจัย/ตีพิมพ์</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้รับรางวัลผลงานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อชุมชนระดับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</li> <li>- ผลจากการทำ Benchmark กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พบประเด็นว่านักศึกษาของภาควิชาฯ มีเปอร์เซ็นต์จบการศึกษาใน 4 ปี สูงกว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แต่การดำเนินงานที่ตรงสาขาของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีค่าเปอร์เซ็นต์สูงกว่า ทำให้ต้องการสืบวิเคราะห์ว่าคุณภาพ (ที่วัดจากการได้ทำงานตรงสาขาซึ่งผ่านการคัดเลือกจากผู้ประกอบการ)ของภาควิชาฯ อาจจะมีบางประเด็นในการจัดการเรียนการสอนที่จะต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์การได้งานทำตรงสาขาและต้องหาคู่ Benchmark ใหม่ ในกรณีการจบการศึกษา</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<a href="http://www.eng.psu.ac.th/research/papers">http://www.eng.psu.ac.th/research/papers</a> )

ตาราง 6.1 Full-Time Equivalent (FTE)

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	3	9	12		100%
Full-time Lecturers	1	1	2		100%
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	4	10	14		100%

ตาราง 6.2 Staff-to-student Ratio

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2/2562	14	197.59	1 : 14.11

หมายเหตุ : [http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/62\\_62/AUN\\_QA/Calculation\\_of\\_FTE2562.pdf](http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/62_62/AUN_QA/Calculation_of_FTE2562.pdf)

ตาราง 6.3 Research Activities

Academic Year	of academic staff	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
		In-house/ Institutional	National	Regional	International		
2562	14	-	-		15(28)	15	1.07
2561	14		1		17(27)	18	1.28
2560	14	-	2	-	16	18	1.28
2559	13	-	-	-	17	17	1.30
2558	13	-	-	-	8	8	0.61
2557	14	-	2	-	13	15	1.07

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือข้อมูลจาก ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ม. เกษตรศาสตร์

## 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.
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.
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.
4. Training and development needs for support staff are systematically identified, and appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.
5. Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service.

### 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]			✓				
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]			✓				
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]			✓				
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]			✓				
Overall opinion			✓				

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 7

ในส่วนของหอสมุด ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์กีฬาและนันทนาการ ศูนย์อาหาร กองกิจการนักศึกษา และหอพักนักศึกษา ทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดอัตรากำลังและเกณฑ์การรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาพบว่าไม่มีประเด็นปัญหาในส่วนของการให้บริการ แต่ในส่วนที่ภาควิชาจัดการเช่นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติและเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทบทวนอัตรากำลังให้เหมาะสมโดยพิจารณาจากปริมาณงานและจำนวนคน หากอัตรากำลังน้อยไป ภาควิชาจะมีการรับบุคลากรเพิ่มเติมด้วยเงินรายได้ภาควิชา โดยมีการคัดเลือกผ่านบุคลากรของภาควิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภาระงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนจะมีการประชุมมอบหมายกันในที่ประชุมของฝ่ายบริหารภาควิชาฯกับกลุ่มสนับสนุนตลอดปี

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
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>ในส่วนของคุณะ และภาควิชาได้มีการวางแผนทดแทนอัตราสายสนับสนุนวิชาการ(ข้าราชการ)ที่เกษียณอายุฯ และ/หรือลาออกระหว่างปี ร่วมกัน การดำเนินงานโดยทั่วไปเป็นการจัดทำคำขอกรอบอัตรากำลังตามแผน 4 ปี และมีการทบทวนกรอบอัตรากำลังทุกปี เพื่อจัดทำคำขออัตราทดแทนสายสนับสนุนวิชาการ (ข้าราชการ)ที่เกษียณอายุฯ และ/หรือลาออกระหว่างปีเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และเมื่อคุณะฯ ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัยแล้ว จะมีการประชุมระหว่างทีมผู้บริหารกับหน่วยงาน เพื่อพิจารณาจัดสรรอัตราตามความจำเป็นและเหมาะสมให้กับหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งภาควิชา</p>	- มีในส่วนของภาควิชาฯ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>นอกจากนี้ มีการส่งเสริมให้สายสนับสนุนวิชาการมีการจัดทำผลงานเชิงพัฒนา/ผลงานทางวิชาการ เพื่อการเลื่อนระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีการคัดเลือกสายสนับสนุนที่จะเชิดชูเกียรติเป็นประจำทุกปี</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated	
<p>มีการประกาศรับบุคลากรใหม่ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และเปิดโอกาสให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่านได้ร่วมคัดเลือก พร้อมทั้งแจ้งให้บุคลากรใหม่ทราบถึงเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานก่อนที่จะกรอกข้อตกลงการปฏิบัติงานและรับการประเมิน สำหรับการประเมินผลการสรรหาหรือคัดเลือกบุคลากรใหม่ว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น พิจารณาจากผลประเมินการทดลองงานจากคณะกรรมการที่คณะฯ แต่งตั้ง</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- ประกาศเกณฑ์การรับแต่ละตำแหน่ง (ภาคผนวก 16)</p>
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated	
<p>-มีการทวนสอบการทำ TOR และ competencies ระหว่างสมาชิกภาควิชาและผู้บริหารภาควิชาว่าเหมาะสมกับแต่ละตำแหน่ง</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- TOR (<a href="http://www.tor.psu.ac.th">www.tor.psu.ac.th</a>)</p> <p>- Competency ฝ่ายสนับสนุน (<a href="http://www.competency.psu.ac.th">www.competency.psu.ac.th</a>)</p>
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้บุคลากรทุกท่านกำหนดแผนการพัฒนาดตนเอง พร้อมทั้งภาควิชา มีงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาดตนเอง โดยพิจารณาถึงลำดับความสำคัญในการพัฒนา</li> <li>- คณะจัดอบรมการใช้ภาษาอังกฤษ หรือคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรซึ่งทางหลักสูตรได้อนุญาตให้เข้าร่วม</li> <li>- กระบวนการติดตามว่าบุคลากรสนับสนุนมีการนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาดตนเอง มาปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการพัฒนาใน Tor (<a href="http://www.tor.psu.ac.th">www.tor.psu.ac.th</a>)</li> <li>- ประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
หรือไม่ หัวหน้างานและคณะเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพพัฒนาตนเองของบุคลากรดังกล่าว 3	
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service	
มีการประกาศให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเงื่อนไขที่คัดเลือกเป็นบุคลากรดีเด่นในด้านต่างๆ รวมทั้งมีการแสดงความยินดี กับรางวัลหรือตำแหน่งที่ได้รับในประชุมภาคีวิชา 3	รายงานการประชุมภาคีวิชา

ตาราง 7.1 Number of Support staff

Support Staff	Highest Educational Attainment				Total
	High School	Bachelor's	Master's	Doctoral	
Library Personnel	-	-	-	-	-
Laboratory Personnel	2	1	1	-	4
IT Personnel	-	1	-	-	1
Administrative Personnel	1	1	-	-	2
Student Services Personnel (enumerate the services)	-	-	-	-	-
Total	3	3	1	-	7

## AUN 8 Student Quality and Support

### Criterion 8

1. The student intake policy and the admission criteria to the program 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]			✓				
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]			✓				
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]			✓				



เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]			✓				
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]			✓				
Overall opinion			✓				

หลักสูตรรับทราบข้อมูลจาก Stakeholders เรื่องการเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษ บุคลิกภาพ คอมพิวเตอร์ และ Data analytic เพื่อการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 8

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date	
<p>-ทางคณะและหลักสูตรมีระบบการกำหนดนโยบายและเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทบทวนและระบุคุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษา โดยระบุไว้ในเล่มหลักสูตร (มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อที่ 2.3)</li> <li>- การทบทวนและระบุแผนการรับนักศึกษาอย่างชัดเจนในทุกปีการศึกษา โดยคณะฯ จัดทำคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาในคณะฯ และส่งให้งานรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทำการประชาสัมพันธ์เผยแพร่การประกาศรับสมัครคัดเลือกโครงการต่างๆ ซึ่งระบุคุณสมบัติ จำนวนที่รับและเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกไว้หน้าเว็บไซต์งานรับนักศึกษา และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์ รวมทั้งประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาผ่านเว็บไซต์ และเปิดระบบการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ยืนยันสิทธิ์ ประมวลผล ออกรหัสนักศึกษา และส่งข้อมูลรายชื่อนักศึกษาทั้งหมดมายังคณะฯ</li> <li>- การรับนักศึกษาใช้ระบบ TCAS โดย ทปอ.เป็นผู้ดูแลระบบจัดการรับนักศึกษาออกเป็น 5 รอบ ประกอบด้วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์คณะฯ (ภาคผนวก 18)</li> <li>- มคอ.2</li> <li>- ระเบียบการรับเข้าของคณะ</li> <li>- เว็บไซต์งานรับนักศึกษา <a href="http://www.entrance.psu.ac.th">www.entrance.psu.ac.th</a></li> <li>- คำสั่งแต่งตั้งกรรมการสอบสัมภาษณ์นักศึกษา ชั้นปีที่ 1</li> <li>- การรับนักเรียนเข้าศึกษาตามระบบ TCAS <ul style="list-style-type: none"> <li>-TCAS 1 Portfolio และโครงการรับตรง โดยวิธีพิเศษของคณะวิศวกรรมศาสตร์</li> <li>-TCAS 2 โควตาภูมิภาค</li> <li>-TCAS 3 GAT/PAT และสามัญ9วิชา</li> <li>-TCAS 4 Admission</li> <li>-TCAS 5 รับตรงอิสระ</li> </ul> </li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>-TCAS 1 Portfolio และโครงการรับตรงโดยวิธีพิเศษ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (สามารถเจาะจงสาขาวิชาได้)</p> <p>-TCAS 2 โควตาภูมิภาค (สามารถเจาะจงสาขาวิชาได้)</p> <p>-TCAS 3 GAT/PAT และสามัญ9วิชา</p> <p>-TCAS 4 Admission</p> <p>-TCAS 5 รับตรงอิสระ</p> <p>- การสอบสัมภาษณ์ หลักสูตรมีส่วนร่วมในการส่งผู้แทนในการสอบสัมภาษณ์นักศึกษาในการรับเข้าเรียน) และประเภทจัดสรรสาขาวิชาในภายหลัง ซึ่งกำหนดคุณสมบัติและจำนวนการรับเข้าโดยภาควิชา</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- File linked online การปฐมนิเทศ <a href="http://www.chem.eng.psu.ac.th">www.chem.eng.psu.ac.th</a></p>

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

<p>1 การรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ภาควิชาจะพิจารณากำหนดสัดส่วนจำนวนการรับนักศึกษาที่จะเข้าสู่ภาควิชาฯ โดยพิจารณาจากสถิติผลประเมินการศึกษาของนักศึกษาที่เข้าสู่ภาควิชาในแต่ละประเภทและฝ่ายวิชาการจะมีการประชุมกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษาเช่นเกรดและคะแนนสอบในบางรายวิชาจากการประเมินผลการรับนักศึกษาในปีที่ผ่านมา มา โดยดำเนินการตามขั้นตอนและระเบียบการรับนักศึกษาเข้าของคณะ และมหาวิทยาลัย</p> <p>2 ภาควิชาได้ใช้กำหนดเงื่อนไขและวิธีการรับนักศึกษาโดยใช้เกณฑ์ของคณะซึ่งมีตัวแทนจากภาควิชาเข้าร่วม ภาควิชามีการรวบรวมข้อมูลเพื่อจะประเมินผลสัมฤทธิ์เด็กที่รับเข้าโดยวิธีการรับต่างๆ เช่นรับตรง โครงการเรียนดี ทูมมงคลสุข</p> <p>3 ในการจัดสรรสาขาวิชาเมื่อจบชั้นปีที่ 1 นั้น นักศึกษาที่มีผลการเรียนผ่านอย่างน้อย 20 หน่วยกิต จาก 30 หน่วยกิต สามารถเข้าระบบจัดสรรสาขาวิชาได้ โดยดำเนินการผ่านระบบ สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ให้ยื่นความจำนงเลือกสาขาวิชาเรียนผ่านระบบ <a href="https://infor.eng.psu.ac.th/AllotDept/">https://infor.eng.psu.ac.th/AllotDept/</a> หรือผ่าน หรือผ่าน Mobile App "intaniaBuddy" ตามกำหนดการประกาศของ</p>	<p>- เกณฑ์คณะในการรับนักศึกษา (ภาคผนวก 19)</p> <p>- ข่าวสารงานรับนักศึกษา <a href="http://www.eng.psu.ac.th">www.eng.psu.ac.th</a> และ <a href="http://www.entrance.psu.ac.th">www.entrance.psu.ac.th</a></p> <p>- ระบบจัดสรรสาขาวิชา <a href="https://infor.eng.psu.ac.th/AllotDept/">https://infor.eng.psu.ac.th/AllotDept/</a> หรือผ่าน Mobile App "intaniaBuddy"</p>
---	--

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>คณะ และระบบจะประมวลผลและแจ้งผลให้ทราบหลังจากการรับรองเกรด 1-2 วัน ผ่าน Mobile App "intaniaBuddy"</p> <p>-คณะกำหนดระดับผลการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับทุน หากคะแนนต่ำกว่า 3.0 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปี 1 ต้องเลือกสาขาใหม่เหมือนนักศึกษาทั่วไป</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรมีการจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านการเรียนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาทุกชั้นปี และหลักสูตรใช้ระบบ Student Information System (SIS) ของมหาวิทยาลัยในการติดตามผลและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามสถานะของนักศึกษา ซึ่งผลการเรียนของนักศึกษาจะแจ้งสู่อาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบสารสนเทศนักศึกษา (SIS)</li> <li>- หลักสูตรได้จัดให้มีการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้งเพื่อติดตามผลการศึกษา ในกรณีที่พบว่านักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียน อนุญาตให้นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนจนกว่าจะมีการวางแผนการเรียนร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา</li> <li>- หลักสูตรมีการประชุมเกรดของภาควิชาเพื่อตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาทุกคนนอกจากนี้ทางคณะได้มีโปรแกรมสำหรับให้</li> <li>- นักศึกษาได้ตรวจสอบสถานะของตนเองระหว่างเรียนหรือยื่นจบการศึกษา</li> <li>- นอกจากนี้ทางภาควิชาฯได้มีการให้ข้อมูลนักศึกษาที่เป็นโรคซึมเศร้าหรือเพื่อได้ดูแลอย่างใกล้ชิด</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบ SIS ดูผลการเรียนนักศึกษาที่ปรึกษา (<a href="https://sis-hatyai7.psu.ac.th">https://sis-hatyai7.psu.ac.th</a>)</li> <li>- การประชุมเกรด (ภาคผนวก 20)</li> <li>- ใบสรุปผลการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา (แนบท้ายภาคผนวก 20)</li> <li>- ตรวจสอบการจบ <a href="https://reg.psu.ac.th/reg/new_graduate.aspx">https://reg.psu.ac.th/reg/new_graduate.aspx</a></li> <li>- คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา</li> </ul>
<p>8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability</p>	
<p>นักศึกษาทุกคนได้มีโอกาสเยี่ยมชมโรงงานเพื่อให้ได้รับประสบการณ์การทำงานจริง</p>	<p>แผนกิจกรรมภาควิชา และภาระงานสอน (ภาคผนวก 21)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>จากข้อเสนอแนะของกรรมการในปีที่ผ่านมา ซึ่งให้ประเมินว่า จุดอ่อนของนักศึกษาคืออะไร ซึ่งจุดอ่อนของนักศึกษาในภาควิชาฯ คือเรื่องการสื่อสารภาษาอังกฤษ และการวางแผน ทางหลักสูตร จึงได้มีการให้นำเสนอโครงการเป็นภาษาอังกฤษ และให้รู้จักการออกแบบการทดลองในวิชาปฏิบัติการ นอกเหนือจากกิจกรรมในชั้นเรียน ภาควิชาได้จัดให้มีกิจกรรมนอกชั้นเรียนโดยเน้นให้นักศึกษาเป็นผู้ดำเนินการหลัก เช่น การแข่งขันกีฬา กิจกรรม Big cleaning มอ. วิชาการ เพื่อส่งเสริมทักษะการวางแผน การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การกล้าแสดงออก และการตัดสินใจ รวมทั้งจัดกิจกรรมให้หน่วยงานภายนอกและศิษย์เก่าเข้ามาแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักศึกษานอกจากนี้ภาควิชาได้สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันทั้งทางด้านวิชาการหรือด้านอื่นๆ เช่น กีฬา โดยมีการประเมินผลกิจกรรมเมื่อเสร็จสิ้นแต่ละโครงการ</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>ผลประเมินกิจกรรม (ภาคผนวก 22)</p>
<p>8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being</p>	
<p>มีการสอบถามนักศึกษา หรือกล่องรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา เกี่ยวกับหน่วยสนับสนุนต่างๆ</p> <p>มีการประชุมภาควิชาด้านความปลอดภัยของสถานที่ มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัย ระบบแสงสว่าง ระบบระบายอากาศ แผนผังห้องต่างๆ รวมทั้งทางออกฉุกเฉิน</p> <p>มีการจัดสถานที่เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรม และห้องทำงาน บอร์ดประชาสัมพันธ์ และมีการรับข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่ต้องการให้คณะหรือภาควิชาเข้าแก้ไขในคราวพบปะระหว่างนักศึกษาและอาจารย์มีปรึกษา</p> <p>มีการจัดฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยทั้งในวิชาเรียนและอบรมก่อนทำปฏิบัติการหรือโครงการ</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- บอร์ดประชาสัมพันธ์ทุนวิจัย ศึกษาต่อ การแข่งขัน (ภาคผนวก 23)</p> <p>- บอร์ดแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ โครงการ/ฝึกงาน (ภาคผนวก 23)</p>

ตาราง 8.1 Intake of First-Year Students

Academic Year	Applicants		
	No. Applied	No. Offered	No. Admitted/Enrolled
2556	74	74	74
2557	61	60	61
2558	57	60	57
2559	58	60	58
2560	56	60	56
2561	65	60	65
2562	7	60	4

หมายเหตุ ปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาปี 1 ที่มีจากการรับ TCAS 1 และ TCAS 3 ได้รับการจัดสรรสาขาวิชา จำนวน 71 คน

ตาราง 8.2 Total Number of Students

Academic Year	students					Total
	1 <sup>st</sup> Year	2 <sup>nd</sup> Year	3 <sup>rd</sup> Year	4 <sup>th</sup> Year	>4 <sup>th</sup> Year	
2558*	57	60	75	57	5	254
2559	58	57	61	75	1	252
2560	56	59	57	61	5	238
2561	65	56	59	57	2	239
2562	4	65	56	59	6	190

หมายเหตุ \*นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง 2553

ตาราง 8.3 Graduated student

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนที่ รับเข้า	อัตราการสำเร็จการศึกษาตาม ระยะเวลาปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ
2554 (หลักสูตร 2553)	60	58	96.67
2555(หลักสูตร 2553)	57	56	98.25 (94.12)
2556(หลักสูตร 2553)	74	70	94.59 (94.44)
2557(หลักสูตร 2553)	61	60	98.36 (92.68)
2558(หลักสูตร 2553)	57	52	91.23 (70.15*)
2559(หลักสูตร 2559)	59	57	96.61 (88.4)
2560(หลักสูตร 2559)	56	นศ.จบชั้นปี 3	

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือร้อยละของนิสิต ม.เกษตรศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเคมีที่สำเร็จการศึกษา

## AUN 9 Facilities and Infrastructure

### Criterion 9

1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, materials and information technology are sufficient.
2. Equipment is up-to-date, readily available and effectively deployed.
3. Learning resources are selected, filtered, and synchronized with the objectives of the study program.
4. A digital library is set up in keeping with progress in information and communication technology.
5. Information technology systems are set up to meet the needs of staff and students.
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.
7. Environmental, health and safety standards and access for people with special needs are defined and implemented.

### 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]			✓				
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]			✓				
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]			✓				
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]			✓				
Overall opinion			✓				

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 9

ภาควิชาได้มีการจัดหาอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เพียงพอและทันสมัย และมีการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุน โดยได้มีการสอบถามนักศึกษา ทั้งศิษย์เก่าและปัจจุบัน หรือกล่องรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา เกี่ยวกับหน่วยสนับสนุนต่างๆ หรือรวบรวมข้อคิดเห็นจากนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ โดยพบว่าในส่วนของการของการให้บริการห้องสมุด รวมทั้งฐานข้อมูลออนไลน์ ทุกคนสามารถเข้าใช้งานอย่างเพียงพอ แต่อาจมีปัญหาเรื่องความไม่เสถียรของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นบางระยะ ซึ่งทางศูนย์คอมพิวเตอร์ได้หาทางแก้ปัญหา

สำหรับอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการ จากผลการสำรวจข้อมูลจากศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันรวมทั้งคณาจารย์ที่คุมปฏิบัติการพบว่าบางไม่ทันสมัย และไม่เพียงพอ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงจัดให้มีการสำรวจวัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โดยทางหลักสูตรเองได้มีการหารือตั้งแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์อยู่ทุกปีผ่านที่ประชุมภาค พร้อมทั้งมีระบบออนไลน์สำหรับบุคลากรและนักศึกษาที่สามารถตรวจสอบ พร้อมการยืม/คืน อุปกรณ์ หรือเบิกสารเคมี ได้ ในปีที่ผ่านมาทางหลักสูตรได้ให้ครูช่างทำการซ่อมเครื่องมือปฏิบัติการเฉพาะหน่วยที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในส่วนของระบบ ITทางคณะและภาควิชาได้จัดระบบ wifi เพื่อให้ให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถ online ได้ รวมทั้งมีระบบ LMS หรือฐานข้อมูล online นอกจากนี้ ภาควิชาได้จัดหาโปรแกรมเกี่ยวกับ process simulation (ASPEN Plus) เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถฝึกใช้งานผ่านรายวิชา computer application for chemical engineer วิชาโครงงาน หรือการจัด In house practical training

และสำหรับบรรยากาศในภาควิชาและความปลอดภัย ภาควิชาได้จัดให้มีการบรรยายเรื่องความปลอดภัยในวันปฐมนิเทศนักศึกษาปี 2 ที่เข้าภาควิชา รวมทั้งมีการเน้นย้ำอีกก่อนการลงปฏิบัติการ หรือลงโครงการของนักศึกษา ภาควิชาได้จัดทำระบบการเข้าออก ภาควิชานอกเวลาราชการ และจัดเตรียมทางออกฉุกเฉินใน

ภาควิชา กรณีที่เกิดเหตุอันตราย นอกจากนี้ภาควิชาได้จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่น มีแสงสว่างเพียงพอในที่ทำงาน มีระบบเปิดไฟอัตโนมัติเมื่อนักศึกษาหรือบุคลากรเข้ามาในภาควิชาตอนกลางคืน มีการปรับปรุงระบบระบายอากาศ มีฝักบัวสำหรับกรณีสารเคมีหกรดตัว และเตรียมชุดปฐมพยาบาล

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
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>การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ใช้อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอนและการเรียนรู้ รวมถึงการสนับสนุนการทำวิจัยจาก 3 แหล่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัย คณะฯ และ ภาควิชาฯ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p><u>ระดับมหาวิทยาลัย</u></p> <p>มหาวิทยาลัยมีอาคารเรียนรวมและห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัย ศูนย์ประชุมเพื่อรองรับการเรียนการสอน การสัมมนาและกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ ได้แก่ โรงพยาบาล ศูนย์กีฬา หอพักนักศึกษา ฯลฯ</p> <p><u>ระดับคณะ</u></p> <p>คณะมีห้องเรียนเพียงพอที่สามารถรองรับนักศึกษาได้ครบทุกหลักสูตร โดยแบ่งเป็นห้องเรียนขนาดเล็กสำหรับนักศึกษา 8-10 คน สำหรับจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีนักศึกษาเรียนน้อยหรือรายวิชาเลือก และมีห้องขนาดใหญ่สำหรับนักศึกษาประมาณ 50-70 คน สำหรับจัดการเรียนการสอนรายวิชาบังคับหรือสัมมนา รวมถึงมีห้องประชุมที่เอื้อสำหรับการจัดสัมมนาหรือใช้เป็นห้องสอบ ซึ่งมี Projector ขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล ระบบทำความเย็นที่เอื้อต่อบรรยากาศในการเรียน คณะสนับสนุนให้คณาจารย์รวมกลุ่มจัดตั้งกลุ่มวิจัยย่อยตามความเชี่ยวชาญ โดยจัดสรรพื้นที่ให้กลุ่มวิจัยต่างๆ ให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการทำวิจัย จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการทำวิจัย ทำให้นักศึกษาได้พบปะและแลกเปลี่ยนกับรุ่นพี่รุ่นน้องในกลุ่มวิจัยเดียวกัน</p>	<p><u>มหาวิทยาลัย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบจองใช้ห้อง StudyRoom</li> <li><a href="https://clib.psu.ac.th/studyroom/">https://clib.psu.ac.th/studyroom/</a></li> </ul> <p><u>คณะฯ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบออนไลน์การซ่อมสาธารณูปการ</li> <li><a href="https://infor.eng.psu.ac.th/notice_repair/">https://infor.eng.psu.ac.th/notice_repair/</a></li> <li>- ระบบประเมินผลความพึงพอใจ</li> <li><a href="https://infor.eng.psu.ac.th/manage_eva/">https://infor.eng.psu.ac.th/manage_eva/</a></li> <li>- ระบบจองห้องเรียนนอกตารางเรียน</li> <li><a href="https://phonix.eng.psu.ac.th/otroom/">https://phonix.eng.psu.ac.th/otroom/</a></li> <li>- ระบบบริหารห้องประชุม</li> <li><a href="https://phonix.eng.psu.ac.th/room/">https://phonix.eng.psu.ac.th/room/</a></li> <li>- ระบบบริการยานพาหนะ</li> <li><a href="https://phonix.eng.psu.ac.th/car/">https://phonix.eng.psu.ac.th/car/</a></li> <li>- ระบบจองหนังสือเอกสารการเรียนการสอน</li> </ul>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- มีกลุ่มงานอาคารสถานที่ฯ ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลางของ คณะดูแลความเรียบร้อยและความพร้อมของห้องเรียน ห้องประชุม ยานพาหนะ การจำหน่ายตำรา/เอกสารการเรียนการสอน ระบบสาธารณสุขภายในคณะ โดยมีการขอใช้บริการผ่านระบบออนไลน์และทางหน่วยอาคารสถานที่ฯ ตรวจสอบสถานะห้อง/ยานพาหนะและแจ้งกลับไปยังผู้ใช้ทางออนไลน์เช่นกัน</p> <p>- ในส่วนของห้องเรียนและห้องประชุมมีพนักงานทำความสะอาด ทำหน้าที่ตรวจความเรียบร้อยเบื้องต้นตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เมื่อพบว่ามีอุปกรณ์ชำรุดเจ้าหน้าที่ธุรการจะแจ้งซ่อมผ่านระบบออนไลน์ไปยังหมวดซ่อม เพื่อดำเนินการซ่อมเมื่อซ่อมแล้วเสร็จผู้ที่แจ้งซ่อมทำการประเมินความพึงพอใจงานซ่อมนั้นๆ ในระบบ</p> <p>- มีการประเมินผลการใช้งาน ความเพียงพอของอุปกรณ์และการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ผ่านระบบออนไลน์ และมีนำผลการประเมินมาประชุมเพื่อปรับปรุงการให้บริการให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้งาน</p> <p>- ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีหน้าที่ในการ ดูแล บำรุงรักษา อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนในห้องบรรยาย ซึ่งประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์, เครื่องฉายแผ่นทึบ, โปรเจคเตอร์, ลำโพง เครื่องขยายเสียง, ไมโครโฟน และอุปกรณ์เครื่องเสียง โดยจัดเป็นชุดอุปกรณ์มาตรฐานในห้องบรรยายทั้งหมด 29 ห้อง รวมถึงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวมีแผนในการเปลี่ยนทุกๆ 6 ปี</p> <p>- การดำเนินการดูแล อุปกรณ์ต่างๆในห้องเรียน ห้องบรรยาย จะมีเจ้าหน้าที่ประจำการคอยรับแจ้งและแก้ปัญหาในวันเวลาราชการ ตั้งแต่เวลา 07.00 - 20.30 น. โดยผู้ใช้งานสามารถแจ้งปัญหาผ่าน Line แบบ real time ได้ทันที นอกจากนี้ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีแผนในการบำรุงรักษา ดังนี้</p>	<p><a href="https://phoenix.eng.psu.ac.th/bookstore/">https://phoenix.eng.psu.ac.th/bookstore/</a></p> <p>- ระบบแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์</p> <p><a href="https://infor.eng.psu.ac.th/repairComputer/">https://infor.eng.psu.ac.th/repairComputer/</a></p> <p>- เอกสารวาระการประชุมติดตามงานซ่อมบำรุงและดูแลระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>- ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>- ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจเช็คคีย์อย รายสัปดาห์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จะมีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อมทำงานในทุกๆสัปดาห์</li> <li>● การตรวจเช็คใหญ่ จะทำการตรวจสอบในช่วงปิดเทอม และระหว่างการสอบกลางภาค</li> </ul> <p>- หากพบปัญหาอุปกรณ์ใช้งานที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ หรือต้องส่งซ่อมโดยมีค่าใช้จ่าย ทางหัวหน้างานจัดการคอมพิวเตอร์และเครือข่าย จะแจ้งหัวหน้าฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป</p> <p><u>ระดับภาควิชา</u></p> <p>ภาควิชาฯ มีห้องเรียน ห้องประชุม และห้องปฏิบัติการที่จำเป็นสำหรับการสนับสนุนการเรียนและการทำวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์</p> <p>- ภาควิชาฯ ได้มีการสอบถามนักศึกษา รวมทั้งศิษย์เก่า เป็นระยะๆ เช่นช่วงอาจารย์ที่ปรึกษาพบปะกับนักศึกษา หรือช่วงบัณฑิตกลับมารับปริญญาโดยได้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับหน่วยสนับสนุนต่างๆ หรือรวบรวมข้อคิดเห็นจากนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ มีแผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ แผนผังภาควิชา และทางหนีไฟ</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research</p>	
<p>มหาวิทยาลัยมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร หรือ หอสมุดคุณหญิงหลงฯ เป็นหอสมุดหรือแหล่งให้บริการสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย และมีทรัพยากร (หนังสือ/ตำรา/วารสาร และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์) ที่เพียงพอ เปิดให้บริการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08:30 ถึงเวลา 22:00 น. และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เวลา 09:00 ถึงเวลา 19:30 น. ทั้งนี้ นักศึกษายังสามารถสืบค้นข้อมูลทรัพยากรภายในหอสมุดผ่านทางเว็บไซต์ หอสมุด <a href="http://www.clib.psu.ac.th">http://www.clib.psu.ac.th</a> ได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งยังสามารถต่อผ่านระบบ Virtual Private Network</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เว็บไซต์หอสมุด <a href="http://www.clib.psu.ac.th">http://www.clib.psu.ac.th</a></li> <li>- แบบฟอร์มการสั่งซื้อหนังสือเข้าหอสมุดฯ <a href="https://clib.psu.ac.th/services/12-services3/15-services3-3.html">https://clib.psu.ac.th/services/12-services3/15-services3-3.html</a></li> <li>- ผลความพึงพอใจในการใช้บริการหอสมุด <a href="https://clib.psu.ac.th/about/41-quality-assurance.html">https://clib.psu.ac.th/about/41-quality-assurance.html</a></li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>(VPN) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกได้เช่นกัน โดยหอสมุด มีการส่งมอบบริการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้บริการผ่านระบบยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ ระบบการพิมพ์อัตโนมัติ</li> <li>2. จัดสถานที่สำหรับการค้นคว้าและการอ่านของนักศึกษา โดยมีพื้นที่นั่งอ่านหนังสือกระจายอยู่ในอาคาร ห้องอบรม คอมพิวเตอร์และมีห้องศึกษาเฉพาะกลุ่ม (Study Room) ห้องฉายภาพยนตร์ ฯลฯ</li> <li>3. มีระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เช่น ตำราวารสารระบบ E-Database E-Journal, E-Book, PSU Knowledge Bank เป็นต้น</li> <li>4. มีระบบแจ้งรายชื่อหนังสือเพื่อจัดซื้อเข้าห้องสมุด รวมถึงการจัดสรรเงินงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือให้แก่คณะต่าง ๆ</li> <li>5. มีการประเมินความพึงพอใจ ซึ่งจัดทำในภาพรวมของหอสมุด ส่วนกลาง เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการให้บริการ</li> </ol> <p>- หอสมุดได้มีการสำรวจความต้องการในช่วงต้นภาคการศึกษา ของทุกปีการศึกษาผ่านทางภาควิชาฯ เพื่อให้ทราบความต้องการเพิ่มเติมของผู้สอนในแต่ละรายวิชา รวมทั้งความเพียงพอและความเป็นปัจจุบันของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร/สาขาวิชา แล้วทำการจัดเตรียมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการสอน รวมทั้งมีระบบแจ้งเตือนทางอีเมล เพื่อแจ้งให้ทราบถึงการได้รับทรัพยากรตามที่ผู้สอนได้ร้องขอให้จัดหา จัดซื้อ และผู้สอนสามารถติดตามผลการจัดหา จัดซื้อ ผ่านทางเจ้าหน้าที่ของหอสมุดได้อีกช่องทางเช่นกัน</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>9.3 The laboratories and equipment are adequated and updated to support education and research</p>	
<p>- ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ห้อง โดยจะมีแผนการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทุกๆ 6 ปี</p> <p>- การดำเนินการดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีเจ้าหน้าที่ประจำการคอยรับแจ้งและแก้ปัญหาในวันเวลาราชการ ตั้งแต่</p>	<p>รายงานการประชุมภาควิชาฯ</p> <p>แผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภาควิชา (ภาคผนวก 24)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>เวลา 07.00 - 20.30 น. โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานผ่าน Line แบบ real time ได้ทันที นอกจากนี้ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีแผนในการบำรุงรักษา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจเช็คย่อย รายสัปดาห์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จะมีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมทำงานในทุกๆ สัปดาห์</li> <li>- การตรวจเช็คใหญ่ จะทำการตรวจสอบในช่วงปิดเทอม โดยการสำรวจและติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนในเทอมถัดไป</li> <li>- หากพบปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ หรือ ต้องส่งซ่อมโดยมีค่าใช้จ่าย ทางหัวหน้างานจัดการคอมพิวเตอร์และเครือข่าย จะแจ้งหัวหน้าฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป</li> <li>- จากผลการสำรวจข้อมูลจากศิษย์เก่าและปัจจุบันรวมทั้งคณาจารย์ที่คุมปฏิบัติการพบว่าบางอุปกรณ์มีน้อยและไม่ทันสมัย และบางวัสดุอาจมีไม่เพียงพอ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงจัดให้มีการสำรวจวัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โดยทางหลักสูตรเองได้มีแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ รวมทั้งระบบยืม/คืน อุปกรณ์ หรือ เบิกสารเคมี</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- ระบบยืม/คืนอุปกรณ์ สารเคมี (<a href="http://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/auth/login">http://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/auth/login</a>)</p>
<p>9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาควิชาได้จัดหาโปรแกรม process simulation (ASPEN) เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกใช้งาน นอกจากนี้กรรมการยุทธ 1.1 มีการสอบถามไปยังภาควิชาต่างๆ ถึงการจัดหาโปรแกรมที่ใช้ เช่น MINITAB, SOLID WORK ซึ่งช่วยเสริมคุณสมบัติของ นศ.</li> <li>- ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการสำรวจและติดตั้งอุปกรณ์ Network และ WIFI ให้ครอบคลุมทั้งคณะฯ ได้แก่ บริเวณตึกกลาง ลานคณะฯ ตึกสตางค์มั่งคั่งสุข รวมถึงตึก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hub wireless ทั่วคณะ</li> <li>- LMS <a href="https://lms2.psu.ac.th/">https://lms2.psu.ac.th/</a></li> <li>- ระบบบริหารเครือข่ายไร้สายของคณะวิศวกรรมศาสตร์</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>วิจัยประยุกต์สิรินธร โดยมีการให้บริการในรูปแบบ WIFI และ อินเทอร์เน็ต ทั้งแบบมีสาย และ ไร้สาย มีการติดตั้ง Access Point จำนวน 88 ตัว โดยให้บริการผ่าน PSU Passport และ รองรับเครือข่ายโรมมิ่ง eduroam สำหรับนักวิจัย อาจารย์ และ นักศึกษาของสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษาในเครือข่ายสามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้</p> <p>- ในการให้บริการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฝ่ายคอมพิวเตอร์ มีการตรวจสอบการกระจายสัญญาณของ Access Point ทุกวันทำการโดยเจ้าหน้าที่ หรือหากพบปัญหาจะส่ง Line แจ้งเตือนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบทันที ทำให้รับทราบและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>- แต่เดิมมีการรายงานผลการให้บริการและปัญหาการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านการประชุมกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นประจำทุกเดือน แต่เนื่องจากการปรับโครงสร้างองค์กรทำให้กรรมการชุดดังกล่าวมีความไม่ชัดเจน</p> <p>ดังนั้นแผนการดูแลระบบเน็ตเวิร์ค คือ การรายงานผลการดำเนินการให้กรรมการยุทธศาสตร์ที่ 6 (การพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีความสุข) แต่เนื่องจากกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 6 ไม่ได้ประชุมทุกเดือน ทำให้ปัจจุบัน ข้อมูลต่างๆจะถูกพิจารณาโดย หัวหน้าฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ และหัวหน้างานอีก 3 คน ในระหว่างการรอความชัดเจนของกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>- มหาวิทยาลัยมีการใช้ VPN ซึ่งนักศึกษาและบุคลากรสามารถ online มายังมหาวิทยาลัยจากที่พักนอกคณะเพื่อใช้ฐานข้อมูล หรือ Program simulation ที่ทำงานผ่านระบบได้</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p><a href="https://ncs.eng.psu.ac.th/webacs/pages/common/login.jsp">https://ncs.eng.psu.ac.th/webacs/pages/common/login.jsp</a></p>
<p>9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented</p>	
<p>1ในการปฐมนิเทศเข้าภาควิชา หรือก่อนการลงปฏิบัติการ หรือ ครงงานได้มีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย</p>	<p>- คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ภาคผนวก 25)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>2 จัดทำระบบการเข้าออกภาควิชานอกเวลาราชการ และ จัดเตรียมทางออกฉุกเฉินในภาควิชา กรณีที่เกิดเหตุอันตราย</p> <p>3 มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่นมีแสงสว่างเพียงพอ มีแผนการปรับปรุงระบบระบายอากาศ ชุดปฐมพยาบาล</p> <p>4 มีการปรับปรุงห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน Espel</p> <p>นอกจากนี้ ในส่วนของคณะ หน่วยอาคารสถานที่ฯ มีหน้าที่ดูแลสภาพแวดล้อมภายในคณะให้มีสุขอนามัยที่ดีและปลอดภัย โดยมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน มีกล้องวงจรปิดตามจุดสำคัญ อุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบตรวจจับควันภายในอาคาร ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สัญญาณเตือนอัคคีภัย ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ลิฟต์ ทางลาดสำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ โดยมีการความพร้อมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงตามแผนทุก 6 เดือน</li> <li>-มีการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์ทุกเดือน</li> <li>- มีทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุกๆ 2 สัปดาห์</li> <li>- มีการทดสอบการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติทุกๆ 2 สัปดาห์</li> <li>- มีการตรวจสอบกล้องวงจรปิดโดยการสุ่มดูย้อนหลัง</li> <li>-มีบันทึกการกระทำผิดกฎจราจรโดยดูจากกล้องวงจรปิด</li> <li>-มีบันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ</li> <li>-มีการฝึกอบรมยามรักษาความปลอดภัยประจำปี</li> </ul>	<p>- แผนความปลอดภัย/อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย (ภาคผนวก 26)</p> <p>Espel ห้องปฏิบัติการวิจัย  <a href="https://rdo.psu.ac.th/ResearchStandards/psulab/lab_detail.php?lab_id=260">https://rdo.psu.ac.th/ResearchStandards/psulab/lab_detail.php?lab_id=260</a></p> <p>ข้อมูลจากคณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง</li> <li>- บันทึกการซ่อมบำรุงลิฟต์</li> <li>- บันทึกการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า</li> <li>- บันทึกการทดสอบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ</li> <li>- บันทึกการกระทำผิดกฎจราจร</li> <li>- บันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ</li> </ul>

## 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 organizations.
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

ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรจากการสอบถามจาก Stakeholders และการแลกเปลี่ยนระหว่างคณาจารย์ บุคลากร ผ่านการประชุม มีการกำกับการใช้ผลงานวิจัยมาใช้หรือสอดแทรกไปในกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ

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

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 10

ในทุกปีภาควิชาได้สำรวจรวบรวมความคิดเห็นจากศิษย์เก่าในวันที่มารับปริญญา รวมทั้งผู้บัณฑิตถึงลักษณะอันพึงประสงค์ที่ทางผู้บัณฑิตต้องการจากการทำงานที่นักศึกษาได้ไปฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการต่างๆ และให้เจ้าหน้าที่ภาควิชา หรือผู้ประสานงานรายวิชาสรุปแจ้งในที่ประชุมภาค โดยพบว่าประเด็นหลักที่ต้องปรับปรุงคือการใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร รวมทั้งทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์



โดยในปีล่าสุด ที่ประชุมภาควิชาได้พิจารณาและทวนสอบกับ ELOs เดิม เพื่อปรับ ELOs และให้คณาจารย์ได้ปรับแผนการสอน การวัดผลให้สอดคล้องกับ ELOs และให้สอดคล้องกับความต้องการของ stake holder นอกจากนี้คณาจารย์ในภาควิชามีการนำผลประเมินการสอน หรือผลประเมินจากรายวิชา จากนักศึกษา รวมทั้งข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ตอนที่นักศึกษาไปฝึกงาน/สหกิจ มาเล่าสู่กันฟังเพื่อปรับปรุงแนวทางการสอน หรือมาใช้ในการกำหนดแนวปฏิบัติ เช่นนำผลประเมินจากคณาจารย์ในรายวิชาปฏิบัติการ และโครงการเพื่อกำหนดเกณฑ์การประเมิน และรูปแบบการจัดการรายวิชา รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การสอนของอาจารย์ (กลุ่มเล็ก)

ในบางรายวิชาคณาจารย์ได้นำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้มีการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนานักศึกษา เช่น นักศึกษาได้ทำกิจกรรมในด้านการบำเพ็ญประโยชน์ การฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานเป็นทีม โดยผ่านกิจกรรมพัฒนาต่างๆ เช่น การจัดงาน มอ.วิชาการ ค่ายหล่อเกียร์ รวมถึงการจัดกิจกรรมเพื่อหารายได้สนับสนุนการแข่งขันระหว่างสถาบัน มีการคัดเลือกและนำเสนอโครงการ ในระดับภาควิชา และสถาบัน รวมทั้งนักศึกษาได้มีการนำเสนอแลกเปลี่ยนประสบการณ์การฝึกงาน/สหกิจ หรือ ทั่วโรงเรียน ทั้งในรูปแบบบรรยาย หรือโปสเตอร์ ให้เพื่อนๆ หรือรุ่นน้องฟัง

ในส่วนของผู้สนับสนุนการศึกษา เช่นห้องสมุด ฝ่ายคอมพิวเตอร์ นักศึกษาได้สิทธิ์ในการประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ได้ แต่อาจมีการประเมินน้อย

สุดท้ายทางหลักสูตรเริ่มมีระบบการรวบรวมแบบประเมินผลจากศิษย์เก่า หรือผู้ประกอบการ รวมทั้งนักศึกษา หรือข้อคิดเห็นจากคณาจารย์เองและประเมินผลเพื่อปรับปรุง ELOs หรือกระบวนการเรียน การสอน

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development	
<p>หลักสูตรมีการนำข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีขั้นตอนในการรับฟังและการนำไปใช้ในการออกแบบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบ่งกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบการได้มาซึ่งข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ สถานประกอบการ และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ</li> <li>2. กำหนดช่องทางในการสอบถามและออกแบบสอบถามเพื่อให้มาซึ่งข้อมูล</li> <li>3. ดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่กำหนด</li> </ol>	<p><b>นักศึกษาปัจจุบัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินรายวิชา โดยจะมีการเปิดให้ประเมินรายวิชา ก่อนสอบปลายภาค 1 สัปดาห์</li> </ul> <p><b>ศิษย์เก่า</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยจะสอบถามในช่วงการรับปริญญาของทุกปี</li> </ul> <p><b>อาจารย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ. 5</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>4. เมื่อครบกำหนดทางคณะฯ และภาควิชาจะมีการรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการออกแบบหลักสูตร</p> <p>5. มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรกันเพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร หลังจากนั้นจะส่งหลักสูตรที่ได้จัดทำแล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>6. หลังจากได้รับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และดำเนินการจัดทำหลักสูตรเข้าที่ประชุมของคณะฯ และของมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณารับรองและส่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาต่อไป</p> <p>นอกจากนี้ระหว่างที่มีการใช้หลักสูตร ยังมีการสำรวจความคิดเห็นจากศิษย์เก่าในวันที่มารับปริญญา รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิตถึงลักษณะอันพึงประสงค์ที่ทางผู้ใช้บัณฑิตต้องการ จากผลการประเมินฝึกงาน/สหกิจ ซึ่งมีประเด็นหลักที่ต้องปรับปรุงคือการใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร รวมทั้งทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทางหลักสูตรได้พิจารณาและทวนสอบกับ ELOs เดิม เพื่อปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของ stake holder เพิ่มขึ้น</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา</p> <p><b>สถานประกอบการ</b></p> <p>- ผลการประเมินนักศึกษาฝึกงานและนักศึกษาสหกิจ</p> <p><b>คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ</b></p> <p>- ข้อเสนอแนะจากการพิจารณาหลักสูตร</p>
<p>10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรมีรอบการดำเนินการทุก 5 ปี ตามที่ สกอ. กำหนด โดยกรรมการบริหารหลักสูตรมีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรจากข้อวิพากษ์ของ Stakeholders เช่น ผ่านการประชุมหารือร่วมกับอาจารย์ผู้สอน การเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการระหว่างการตรวจเยี่ยมนักศึกษาฝึกงาน การเก็บข้อมูลจากศิษย์เก่า ซึ่ง ข้อมูลดังกล่าวจะนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละรอบ</li> <li>- หลังจากได้รับข้อเสนอแนะหรือข้อควรปรับปรุงจากนักศึกษาฝึกงานหรือปฏิบัติสหกิจ ภาควิชาได้กำหนดให้ผู้ประสานงานสรุปข้อควรปรับปรุงต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- มคอ.5</li> <li>- แผนการปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- บันทึกรายงานการประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตร</li> </ul>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ต่อไป หรือใช้ในการทวนสอบและเตรียมแผนการปรับเปลี่ยน ELOs หรือจัด curriculum เพื่อให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการนำผลประเมินการสอน หรือผลประเมินจากรายวิชา จาก นักศึกษา รวมทั้งข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ตอนที่นักศึกษาไปฝึกงาน/ สหกิจ ในแต่ละปีเพื่อปรับปรุงแนวทางการสอนในแต่ละวิชา</li> <li>- มีการนำผลประเมินจากคณาจารย์ในรายวิชาปฏิบัติการ และ โครงการเพื่อกำหนดเกณฑ์การประเมิน และรูปแบบการจัดการ รายวิชา</li> <li>- มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การสอนในอาจารย์กลุ่มเล็ก (ด้วยวาจา)</li> <li>- มีการปรับเปลี่ยนแบบฟอร์มหรือคะแนนในการประเมินผลการ นำเสนอโครงการ หรือในรายวิชาอื่นๆ</li> </ul> <p style="text-align: center;">3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ.3 (ภาคผนวก 8)</li> <li>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</li> <li>- มคอ.5 (ภาคผนวก 10)</li> <li>- มคอ.6 (ภาคผนวก 11)</li> <li>- ระบบประเมินการสอนอาจารย์โดย นักศึกษา</li> </ul> <p><a href="https://tes.psu.ac.th/login.asp">https://tes.psu.ac.th/login.asp</a></p>
<p>10.4 Research output is used to enhance teaching and learning</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการนำงานวิจัยมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เช่น การเปิดรายวิชาเลือกอาชีพ (สารลดแรงตึงผิว ไบโอดีเซล เทคโนโลยี คะตะลิสต์ หน่วยปฏิบัติการอาหาร และอื่นๆ) หรือ มีแฝงในวิชาหลัก เช่น กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี จลนพลศาสตร์ พลวัตกระบวนการและการควบคุมกระบวนการ เป็นต้น</li> <li>- ภาควิชาฯ และคณะฯ สนับสนุนให้มีการจัดทำตำราซึ่งมีการเชื่อมโยง กับผลการวิจัย นอกจากนี้ภาควิชาฯ ยังสนับสนุนให้มีการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนหรือการต้อออกของนักศึกษา</li> <li>- มีการคัดเลือกและนำเสนอโครงการนักศึกษา ในระดับภาควิชา และสถาบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ.3 (ภาคผนวก 8)</li> <li>- มคอ.4 (ภาคผนวก 9)</li> </ul> <p>รายงานการประชุมภาค ข้อเสนอโครงการพัฒนานักศึกษา</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- มีการนำเสนอแลกเปลี่ยนประสบการณ์การฝึกงาน/สหกิจ หรือ ทั่วโรงงาน ทั้งในรูปแบบบรรยาย หรือโปสเตอร์ ให้เพื่อนๆ หรือ รุ่นน้องฟัง</p> <p style="text-align: center;">3</p>	
<p>10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement</p>	
<p>นักศึกษา มีสิทธิ์ในการประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ได้แก่</p> <p>- หน่วยอาคารสถานที่ ได้สำรวจความต้องการของนักศึกษา โดยได้ สร้างแบบฟอร์มสำรวจ และให้นักศึกษาของคณะตอบแบบสำรวจ และ หน่วยอาคารสถานที่ ได้นำข้อมูลมาสรุปและนำเสนอ ผู้บริหาร เป็นประจำ</p> <p>- มีคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะฯ ซึ่งมี ตัวแทนจากทุกภาควิชา ร่วมกันดูแลบริหาร เพื่อกำหนดทิศทาง ให้ คำแนะนำในการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยรองรับการ ใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการของ สาขาวิชาต่างๆ รวมทั้ง พิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจใน การให้บริการ เพื่อปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น</p> <p>- สำหรับในการบริการห้องสมุดซึ่งมหาวิทยาลัยเป็นผู้ให้บริการนั้น มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา และอาจารย์ เป็นประจำ ทุกปี เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงคุณภาพ</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>- ผลการประเมินความพึงพอใจ ของบัณฑิต</p> <p><a href="http://planning.psu.ac.th/index.php/information/32-tqf-job">http://planning.psu.ac.th/index.php/information/32-tqf-job</a></p> <p>- บริการห้องปฏิบัติการของฝ่าย คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์</p> <p><a href="https://ecs.eng.psu.ac.th/services">https://ecs.eng.psu.ac.th/services</a></p> <p>- ผลสำรวจความพึงพอใจใน ภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ</p>
<p>10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement</p>	
<p>หลักสูตรมีกลไกการรับผลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็น ระบบ และได้รับการประเมินและพัฒนาทุกปีการศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังนี้</p> <p><b>1. กลุ่มของนักศึกษาปัจจุบัน</b> คณะฯ จะมีการเปิดระบบประเมิน รายวิชา โดยจะให้ประเมินรายวิชา ก่อนสอบปลายภาค 1 สัปดาห์ ซึ่งเจ้าหน้าที่ จะทำการรวบรวมผลการประเมินนักศึกษาแจ้งในที่ประชุม เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษาต่อไป</p> <p><b>2. กลุ่มของศิษย์เก่า</b> คณะฯ ได้ทำแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น ในการจัดการเรียนการสอนและการออกแบบหลักสูตรของแต่ละ</p>	<p>- <b>นักศึกษาปัจจุบัน</b></p> <p>- ผลการประเมินรายวิชา โดยจะ มีการเปิดให้ประเมินรายวิชา ก่อน สอบปลายภาค 1 สัปดาห์</p> <p><b>ศิษย์เก่า</b></p> <p>- ผลการประเมินหลักสูตรและ การจัดการเรียนการสอน โดยจะ สอบถามในช่วงการรับปริญญาของ ทุกปี</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หลักสูตรว่ามีความเหมาะสมเพียงใด รวมถึงเปิดให้ศิษย์เก่าเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องของการออกแบบหลักสูตรเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการ โดยคณะฯ จะดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่นักศึกษารับปริญญา และให้นักศึกษาเข้าไปทำแบบประเมินออนไลน์ใน google form หลังจากนั้นคณะฯ จะรวบรวมข้อมูลเพื่อมาทำการวิเคราะห์ และส่งข้อเสนอแนะให้ภาควิชาต่อไป</p> <p><b>3.กลุ่มของอาจารย์</b> หลักสูตรมีการรวบรวมข้อวิพากษ์ต่าง ๆ เข้าสู่การประชุมภาควิชา หรือการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำเดือนโดยจะนำข้อมูลมาสรุปผลและดำเนินการออกแบบหลักสูตรต่อไป</p> <p><b>4. กลุ่มสถานประกอบการ</b> คณะฯ มีการสอบถามสถานประกอบการในเรื่องของความเหมาะสมของรายวิชาในหลักสูตรทุกปี โดนจะมีการออกแบบสอบถาม และให้นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกงาน หรือปฏิบัติงานสหกิจมอบให้สถานประกอบการประเมิน และเมื่อนักศึกษากลับมาจากการฝึกงานหรือปฏิบัติงานสหกิจก็จะมีการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำสารสนเทศแจ้งหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรนำสารสนเทศเหล่านี้พิจารณาเพื่อประกอบการออกแบบหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานต่อไป</p> <p>- <b>5. กลุ่มคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ</b> ภาควิชาฯ จะดำเนินการส่งหลักสูตรที่ได้ออกแบบแล้วไปยังกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของหลักสูตร ซึ่งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒินั้น จะประกอบไปด้วยผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในหลักสูตรนั้นๆ รวมถึงตัวแทนของสถานประกอบการ เมื่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วก็จะส่งข้อเสนอแนะกลับมายังภาควิชาเพื่อให้พิจารณาแก้ไขต่อไป</p>	<p><b>อาจารย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มคอ. 5</li> <li>- รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา</li> </ul> <p><b>สถานประกอบการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินนักศึกษาฝึกงานและนักศึกษาสหกิจ</li> </ul> <p><b>คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อเสนอแนะจากการพิจารณาหลักสูตร</li> </ul>

## 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 program should achieve the expected learning outcomes and satisfy the needs of the stakeholders.
2. Research activities carried out by students are established, monitored and benchmarked; and they should meet the needs of the stakeholders.
3. Satisfaction levels of staff, students, alumni, employers, etc. are established, monitored and benchmarked; and that they are satisfied with the quality of the program and its graduates.

### 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]			✓				
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			✓				
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			✓				
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]			✓				
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]			✓				
Overall			✓				

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 11

ภาควิชาได้มีการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีการสรุปในที่ประชุมเกรด และมีการจัดการช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหา นอกจากนี้ได้มีการสอบถามการได้งานทำ ระยะเวลาที่รองาน ลักษณะงานที่ได้ของบัณฑิตที่จบใหม่ ส่วนการสอบถามลักษณะของบัณฑิตที่ทางผู้ประกอบการได้รับว่าเหมาะสมหรือไม่ ได้ผลจากแบบประเมินการฝึก.น หรือสหกิจ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการถามข้อมูลด้วยวาจาจากศิษย์เก่าที่เป็นหัวหน้างานที่ได้บัณฑิตรุ่นใหม่เป็นผู้ได้บังคับบัญชา อย่างไรก็ตามข้อมูลที่รวบรวมไว้เป็นแบบปีต่อปี นอกจากนี้ในปีที่ผ่านมาทางหลักสูตรได้ใช้ข้อมูลเปรียบเทียบกับวิศวกรรมเคมีเกษตรศาสตร์ ซึ่งข้อมูลส่วนหนึ่งอยู่ใน AUN 6 และ 8

ทั้งนี้หลักสูตรยังไม่มีแนวทางของการเก็บรวบรวมข้อมูลการมีงานทำของบัณฑิต อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลของคู่เทียบเคียงอย่างเป็นระบบ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>มีการแจ้ง pass rates and dropout rate ในแต่ละปี และได้ข้อมูลจาก วิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์ และจาก ม.ขอนแก่น เพื่อมาเปรียบเทียบ</p> <p>3</p>	<p>- ผู้สำเร็จการศึกษา</p> <p>- ประชุมเกรด (ภาคผนวก 20)</p> <p><a href="http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html">http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html</a></p>
<p>11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>ข้อมูลจาก วิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์</p> <p>3</p>	<p>- ผู้สำเร็จการศึกษา</p> <p>- ประชุมเกรด (ภาคผนวก 20)</p>
<p>11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>ในแต่ละปี ภาควิชา และกลุ่มสนับสนุนวิชาการของคณะ ได้ติดตาม ภาวะการณได้งานทำของบัณฑิตเมื่อกลับมาเข้าร่วมพิธีรับปริญญาบัตร เพื่อใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับตลาด หรือผู้ประกอบการ และมีการเปรียบเทียบภาวะการได้งานทำ โดย เปรียบเทียบข้อมูลจาก วิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์ และจากม. ม. ขอนแก่น</p> <p>3</p>	<p>- มีการสอบถาม เป็นการถามตอบด้วย วาจาไม่ได้บันทึก</p> <p><a href="http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html">http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html</a></p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>สำหรับผลงานวิจัยของนักศึกษาอยู่ในรูปโครงการนักศึกษา และการประกวดโครงการตามที่น่าสนใจในท้ายตาราง 11.4</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- ผลประเมิน สกว. (ภาคผนวก 27)</p> <p>- รายงานความก้าวหน้าโครงการนักศึกษา (ภาคผนวก 28)</p>
<p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement</p> <p>มีการถามข้อมูลด้วยวาจาจากศิษย์เก่าที่เป็นหัวหน้างานที่ได้บัณฑิตรุ่นใหม่เป็นผู้ได้บังคับบัญชา ว่ามีคุณลักษณะเหมาะสมหรือไม่</p> <p>เปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตจากผู้ประกอบการระหว่าง ม.อ. มข. และ มก.</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>- แบบสรุปข้อมูลความต้องการจากผู้ประกอบการฯ (ภาคผนวก 12)</p> <p><a href="http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html">http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/P&amp;Q/?file=information_QA.html</a></p> <p>- สอบถามปากเปล่า</p>

● นักศึกษา

ตาราง 11.1.1 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
2558	60	-	90%	5%	2%	3%	-	-
2559	77	-	75%	21%	1%	3%	-	-
2560	64	-	92%	2%	2%	2%	2%	-
2561	61	-	83%	8%	2%	5%	2%	-
2562	62	-	89%	6%	-	5%	-	-

- หมายเหตุ ข้อมูลในช่อง % dropout during จะนับในส่วนของนักศึกษาลาออก และตกรอก



ตาราง 11.1.2 จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง)ในแต่ละปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่ รับเข้า(ตั้งแต่ปี การศึกษาที่เริ่ม ใช้หลักสูตร)	จำนวน นักศึกษา ที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง)ในแต่ละปีการศึกษา							หมายเหตุ
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	
2556 <sup>1</sup>	74	74 (82)	74 (82)	75 (81)	75 (81)	4 (0)	1 (0)	-	หลักสูตร ปรับปรุง 2553
2557 <sup>2</sup>	61		61 (71)	60 (71)	61 (70)	61 (69)	1	-	
2558	57			57 (105)	57 (105)	57 (104)	57	2	
2559 <sup>3</sup>	60				58 (84)	59 (84)	59 (80)	59 (80)	หลักสูตร ปรับปรุง 2559
2560	60					56 (89)	56 (87)	56 (87)	
2561 <sup>4</sup>	60						65 (123)	65 (118)	
2562 <sup>5</sup>	60							4 (80)	
รวม	313	74*	106*	192	251	237	239	186	

ใช้ตัวเลขที่นักศึกษาเข้ามาเรียนในภาควิชา \*นับรวมนักศึกษาในปีก่อนหน้าที่ไม่ปรากฏ

หมายเหตุ ใช้ตัวเลขที่นักศึกษาเข้ามาเรียนในภาควิชา \*นับรวมนักศึกษาในปีก่อนหน้าที่ไม่ปรากฏ

<sup>1</sup>ปีการศึกษาที่รับเข้า 2556 จำนวนนักศึกษาตามแผนเดิมที่จะรับเป็น 60 คน แต่มีนักศึกษารับโอนมาจากหลักสูตรวิศวกรรมเคมี (ปัตตานี) ซึ่งปิดหลักสูตรไปเนื่องจากคุณสมบัติไม่ตามเงื่อนไขอีก 14 คน รวมเป็น 74 คน และมีนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2558 อีก 1 คน รวม 75 คน

<sup>2</sup>ปีการศึกษาที่รับเข้า 2557 จำนวนนักศึกษา 61 คน มีนักศึกษาเสียชีวิต (ไม่สบาย) 1 คน และรับนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2559 อีก 1 คนรวมเป็น 61 คน

<sup>3</sup>ปีการศึกษา 2559 มีรายชื่อนักศึกษาเข้ามา 61 คน แต่ไม่มาเรียน 3 คน และมีนักศึกษาย้ายเข้าสาขาในปี 2560 อีก 1 คน รวมเป็น 59 คน

<sup>4</sup>ปีการศึกษา 2561 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 4 คน และรับเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 61 คน รวมเป็น 65 คน

<sup>5</sup>ปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 13 คน (แต่ลงทะเบียนเรียน 4 คน) และจะนับนักศึกษาเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษาหน้า

ตัวเลขในวงเล็บของแต่ละปี เป็นข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์

ตาราง 11.2 อัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาปกติ

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนที่ รับเข้า	อัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ
2554 (หลักสูตร 2553)	60	58	96.67 (94.1*)
2555(หลักสูตร 2553)	57	56	98.25 (94.4*)
2556(หลักสูตร 2553)	74	70	94.59 (92.7*)
2557(หลักสูตร 2553)	61	60	91.23 (87.3*, 65.33**)
2558(หลักสูตร 2553)	57	52	98.36 (87.37*, )
2559(หลักสูตร 2559)	59	57	96.61 (88.4)
2560	56	นักศึกษาจบชั้นปีที่3	

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บ \* ข้อมูลของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม. เกษตรฯ \*\* ข้อมูลของวิศวกรรมเคมี ม. ขอนแก่น

ตาราง 11.3 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานทำของนักศึกษาวิศวกรรมเคมี

ปีการศึกษา	ร้อยละได้งานทำภายใน 1ปี คิดเป็น ตรงสาขา / ไม่ตรงสาขา	ศึกษาต่อ	ไม่มีงานทำภายใน 1ปี
2558 (59/62)	64.41 (38/59)	11.86 (7/59)	5.08 (3/59)
2559 (64/67)	45.31 (29/64) 41.38 (12/29)/ 58.62 (17/29)	20.3 (13/64)	34.37 (22/64)
ม.ขอนแก่น	62.12	N/A	N/A
ม.เกษตรศาสตร์	77.44 73.17/26.82	8.0	7.54

ตาราง 11.4 ผลโครงการนักศึกษา

ปีการศึกษา	จำนวนโครงการ	จำนวนโครงการที่ได้รางวัล	หมายเหตุ
2558	27	-	Best presentation SFR 2016, WU.
2559	28	1(1)*	นำเสนอดีเด่นแบบบรรณนายประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี SER 2017, PSU
2560	37	1	รองชนะเลิศอันดับ 1 ประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี SER 2018, RMSU
2561	21	-	-
2562	29	2	รองชนะเลิศอันดับ 2 ของการแข่งขัน Floating Solar Hackathon ณ โรงแรมคริสตัน อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
			การคัดเลือกในการแข่งขัน Start up Thailand League 2020 เพื่อรับทุนในการพัฒนาโครงการและสิทธิการนำเสนอ

การคัดเลือกในการแข่งขัน Start up Thailand League 2020 เพื่อรับทุนในการพัฒนาโครงการและสิทธิการนำเสนอ นายกฤษณะ นพภาชี นายกิตติโรจน์ ปานนุกูล และนายอภิรักษ์ ธรานุกวนต์ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะ

วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และนายธนพล จิรสุขประเสริฐ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม  
เหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คว่ำรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ของการแข่งขัน Floating Solar Hackathon นาย กฤตเมฆ นพภาชี  
ตัวแทนนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ร่วมกับคณาจารย์  
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

## การคัดเลือกในการแข่งขัน Start up Thailand League 2020

**STARTUP THAILAND LEAGUE 2020**

**ทีม POPPO**  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Med Tech/ Health Tech

**สมาชิกในทีม**

1. กฤตเมฆ นพภาชี สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. กิตติโรจน์ ปานบุญกุล สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. อภิรักษ์ ธรานูเวศน์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
4. ธนพล จิรสุขประเสริฐ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภายใต้การดูแลและสนับสนุนโดย  
สถานพัฒนาการเป็นผู้ประกอบการนักศึกษา (P-SEDA)  
อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Logos: PSU, MITS, ยั่งยืน สร้างชาติ, YOUTH STARTUP FUND, NIA, STARTUP THAILAND, จอบู, อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, P-SEDA

คว่ำรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ของการแข่งขัน Floating Solar Hackathon



ตาราง 11. 5 เปรียบเทียบผลประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานติด

ปีการศึกษา	คุณธรรม จริยธรรม	ด้าน ความรู้ ความสา มารถ	ปัญญา	ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล	การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข และการใช้ เทคโนโลยี	รวม คุณลักษณะ ทั้ง 5 ด้าน
2559	เป็นการถามแบบไม่บันทึก					
2560	4.08	3.93	3.74	3.93	3.87	3.91
ม.เกษตรฯ 60	4.32	4.03	4.04	4.19	4.03	4.12
ม.ขอนแก่น 59	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3.81



## บทที่ 4

### การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

#### จุดแข็ง ( 5 ประเด็น)

คุณวุฒิและตำแหน่งของคณาจารย์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เป็นสาขาที่นักศึกษาให้ความสนใจ

บุคลากรสายสนับสนุนมีความกระตือรือร้น ทำงานเป็นทีม

บุคลากรและนักศึกษา มีความสัมพันธ์ที่ดีมากจากการทำกิจกรรมร่วมกัน

ศิษย์เก่าให้การสนับสนุนในการหาแหล่งฝึกงาน และเป็นวิทยากรพิเศษให้กับนักศึกษา

#### จุดที่ควรพัฒนา ( 5 ประเด็น)

การหางบประมาณในการจัดซื้อเครื่องมือทดแทนของเครื่องมือที่มีอายุการใช้งานมาก

การหาแหล่งทุนในการทำวิจัย

การพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษา

การพัฒนาทักษะการทำงานของนักศึกษา

มีความร่วมมือกับผู้ประกอบการและศิษย์เก่าในด้านการศึกษาแบบ Work integrated learning (WIL)

#### แนวทางการพัฒนา

จัดกิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา

จัดโครงการภาควิชาพบอุตสาหกรรม เพื่อขยายช่องทางในการวิจัย และการได้มาซึ่งแหล่งทุน

พัฒนารูปแบบการจัดการรายวิชาปฏิบัติการและโครงการเพื่อให้ศึกษามีทักษะการเรียนรู้และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

พัฒนาการเรียนการสอนแบบ Active learning และ แบบ Work integrated learning (WIL)

**บทที่ 5**  
**ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)**

ภาคผนวก	รายละเอียด
1	ประชุมหารือเรื่องการจัดตั้งครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน
2	โปรแกรม AspenONE Universities
3	การสั่งซื้อครุภัณฑ์เครื่องแก้ว วัสดุ สารเคมี โดยจัดหมวดหมู่จากเงินรายได้ภาควิชาฯ และจากเงินโครงการนักศึกษา
4	การจัดการครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา การจัดห้องกิจกรรม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
5	แผนการซ่อมบำรุงเครื่องมือ/อุปกรณ์ ครุภัณฑ์
6	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี
7	มคอ.2
8	มคอ.3
9	มคอ.4
10	มคอ.5
11	มคอ.6
12	แบบสรุปข้อมูลความต้องการจากผู้ประกอบการ แยกแบบ Soft Skills และ Hard Skills
13	แบบฟอร์มประเมินข้อสอบ และแบบฟอร์ม Rubrics
14	ผลการประเมินสหกิจศึกษาจากผู้ประกอบการ
15	แผนอัตรากำลังจากคณะฯ



16	ประกาศเกณฑ์การรับแต่ละตำแหน่ง และแผนการจ้างลูกจ้างชาวต่างประเทศ
17	การเข้าอบรม
18	ประชาสัมพันธ์คณะฯ
19	ประกาศเกณฑ์คณะฯในการรับนักศึกษา และเกณฑ์การจัดสรรเข้าสาขา
20	การประชุมเกรด และสรุปผลการพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา
21	แผนกิจกรรม และภาระงานของภาควิชา
22	ผลประเมินกิจกรรม
23	บอร์ดประชาสัมพันธ์ทุนวิจัย / เรียนต่อ / แข่งขัน / โครงการนักศึกษา
24	แผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภาควิชาฯ
25	คู่มือปฐมนิเทศความปลอดภัย ข้อตกลงการทำปฏิบัติการ และระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPEL
26	แผนความปลอดภัย/อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย
27	ผลประเมิน สกว.
28	รายงานความก้าวหน้าโครงการ
29	แบบสอบถามการเรียนการสอน Active Learning
30	แบบฟอร์มการจัดสอบปลายภาค (2-2562) ช่วงสถานการณ์ไวรัส Covid-19