



รายงานการประเมินตนเอง  
(Self Assessment Report)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2559  
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560)

31 สิงหาคม พ.ศ. 2560

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ปีการศึกษา 2559

รหัสหลักสูตร	25530101105141
ชื่อหลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	31 สิงหาคม พ.ศ. 2560

ผู้ประสานงาน

ชื่อ	รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์
ตำแหน่ง	ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์	074-287112
email	mcharongpun@eng.psu.ac.th

ชื่อ	นางสาวจิราพร ยวงใย
ตำแหน่ง	นักวิชาการอุดมศึกษา
โทรศัพท์	074-287015-6
email	yjiraporn@eng.psu.ac.th

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์)  
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## คำนำ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 เป็นหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้วิชาการขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ผลิตองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นนักวิชาการที่มีทักษะ มีความสามารถ และมีความชำนาญการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นผู้นำทางวิชาการของประเทศที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ โดยเป็นบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณอันดีงามในการประกอบอาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง และมีความพร้อมที่จะถ่ายทอดและเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ให้เป็นที่เข้าใจแก่กลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง

เพื่อส่งเสริมให้เกิดการดำเนินการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทางหลักสูตรจึงได้จัดทำรายงานประเมินตนเองในระดับหลักสูตรตามแนวทาง AUN-QA ซึ่งครอบคลุมการประเมินในด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification) โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Programme Structure and Content) วิธีจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach) การประเมินนักศึกษา (Student Assessment) คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff Quality) คุณภาพบุคลากรสนับสนุน (Support Staff Quality) คุณภาพและการสนับสนุนนักศึกษา (Student Quality and Support) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) การส่งเสริมคุณภาพ (Quality Enhancement) ผลลัพธ์ (Output) การประเมินตนเองดังกล่าวเพื่อเป็นแนวทางให้เห็นจุดแข็งและจุดด้อยของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองในปีต่อ ๆ ไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	5
2. บทที่ 1 ส่วนนำ.....	6
3. บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร.....	9
- ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1.....	10
- ตารางที่ 1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร.....	12
- ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอน.....	18
- ตารางที่ 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ.....	20
- ตารางที่ 1.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....	22
- ตารางที่ 1.6 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์.....	29
- ตารางที่ 1.7 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา .....	30
4. บทที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA.....	31
- AUN 1 Expected Learning Outcomes.....	32
- AUN 2 Programme Specification .....	38
- AUN 3 Programme Structure and Content.....	41
- AUN 4 Teaching and Learning Approach.....	43
- AUN 5 Student Assessment.....	46
- AUN 6 Academic Staff Quality - ตาราง Full Time/Staff to student ratio.....	51
- AUN 7 Support Staff Quality – Number of support staff.....	62
- AUN 8 Student Quality and Support – Intake of first-Year Student.....	66
- AUN 9 Facilities and Infrastructure.....	70
- AUN 10 Quality Enhancement.....	74
- AUN 11 Output – Pass Rates and Dropout Rates.....	78
5. ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา.....	82
6. ส่วนที่ 5 ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set).....	83

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีการดำเนินการเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเชิงคุณภาพ โดยมุ่งเน้นการดำเนินการแบบ Plan-Do-Check-Act (PDCA) ซึ่งมีการสร้างระบบและกลไกต่างๆ การประเมินผล และการนำผลประเมินสู่การพัฒนากระบวนการ โครงสร้างการบริหารหลักของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และภาควิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย การประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร การประชุมผู้บริหารภาควิชา การประชุมภาควิชา ซึ่งทำหน้าที่กำหนดแนวทางและการดำเนินการต่างๆของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าปีการศึกษา 2558 จะเป็นปีแรกในการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA อย่างไรก็ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พบว่าในภาพรวมหลักสูตรฯ มีโครงสร้างการประกันคุณภาพแล้วระดับหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องปรับกระบวนการดำเนินการในบางประเด็นเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ AUN-QA โดยเฉพาะเรื่องการ Benchmark ซึ่งยังเป็นจุดด้อยในการพัฒนาตนเองอยู่มาก ทั้งนี้ผลการประเมินตนเองในภาพรวม สามารถแสดงได้ดังนี้

เกณฑ์	ผลการประเมิน/ คะแนนประเมิน
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สกอ.	
AUN 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	4
AUN 2 รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification)	3
AUN 3 โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Programme Structure and Content)	4
AUN 4 วิธีจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	3
AUN 5 การประเมินนักศึกษา (Student Assessment)	3
AUN 6 คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff Quality)	4
AUN 7 คุณภาพบุคลากรสนับสนุน (Support Staff Quality)	4
AUN 8 คุณภาพและการสนับสนุนนักศึกษา (Student Quality and Support)	3
AUN 9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	3
AUN 10 การส่งเสริมคุณภาพ (Quality Enhancement)	3
AUN 11 ผลลัพธ์ (Output)	2

## บทที่ 1 ส่วนนำ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นการดำเนินการบนพื้นฐานของปรัชญาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้วิชาการขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นนักวิชาการที่มีทักษะ มีความสามารถ และมีความชำนาญการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นผู้นำทางวิชาการของประเทศที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ โดยเป็นบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณอันดีงามในการประกอบอาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง และมีความพร้อมที่จะถ่ายทอดและเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ให้เป็นที่เข้าใจ แก่กลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง

### ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้วิชาการขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นนักวิชาการที่มีทักษะ มีความสามารถ และมีความชำนาญการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นผู้นำทางวิชาการของประเทศที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ โดยเป็นบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณอันดีงามในการประกอบอาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง และมีความพร้อมที่จะถ่ายทอดและเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ให้เป็นที่เข้าใจ แก่กลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง

### ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

การพัฒนาทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในอัตราที่สูงกว่าในอดีตมากจนทำให้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างจำกัด ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นอย่างน่าวิตก ทั้งที่เป็นมลพิษทางด้านน้ำเสีย กากของเสีย และมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับภาคใต้ที่อุตสาหกรรมเกษตรหลัก คือ อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมอาหารทะเลและอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ล้วนเป็นแหล่งกำเนิดที่ปล่อยสารมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ และกากของเสียที่มีความเข้มข้นสูงเข้าสู่ระบบสิ่งแวดล้อม

ปริมาณสารพิษที่มีความเข้มข้นสูงจากอุตสาหกรรม ร่วมกับสารมลพิษจากการเกษตรกรรมและจากชุมชนเมืองที่ปล่อยสู่ระบบสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดมลพิษด้านต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค เช่น การปนเปื้อนของแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากชุมชน การปนเปื้อนของขยะชุมชนและขยะอันตราย มลพิษทางน้ำที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำสายหลัก ตลอดจนการก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษระดับโลก เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน การแก้ไขปัญหามลภาวะสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวมานั้น ต้องใช้การพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขั้นสูงด้านการบำบัดน้ำเสีย การจัดการ และการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายรวมทั้งการบำบัดมลพิษทางอากาศ ตลอดจนต้องการเพิ่มกำลังนักวิชาการและวิศวกรสิ่งแวดล้อมขั้นสูงที่มีความรู้ และมีทักษะความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่มี

ความซับซ้อน รวมถึงเป็นผู้นำด้านการค้นคว้า วิจัย ปรับปรุงและพัฒนา ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์วิจัยประเด็นปัญหาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการร่วมวางแผนควบคุม จัดการและบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องลงตัวและยั่งยืน

แนวทางหนึ่งในการได้มาซึ่งการเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเองในการค้นหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คือ การเพิ่มกำลังคนที่เป็นนักวิชาการและวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ขั้นสูงขึ้นเองภายในประเทศ และเป็นฐานกำลังในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงเปิดการสอนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบกับที่ผ่านมามีภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีตั้งแต่ พ.ศ. 2540 ระดับปริญญาโท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันทางภาควิชาได้ผลิตบัณฑิตออกไปรับใช้สังคมและหน่วยงานต่างๆทั้งในภาครัฐ และเอกชนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการพัฒนาความรู้ทางวิชาการ งานวิจัยของคณาจารย์ในภาควิชาฯ ซึ่งมีผลงานการวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ภาควิชาฯยังมีความพร้อม ด้านอุปกรณ์เครื่องมือที่เพียงพอและคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในงานวิจัยระดับนานาชาติอยู่พอสมควร ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมโยธาจึงมีความพร้อมที่จะเปิดหลักสูตรบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

การเปิดหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม นอกจากจะเป็นการผลิตนักวิชาการ นักวิจัยที่มีประสบการณ์ความชำนาญระดับขั้นสูงซึ่งประเทศไทยยังมีปริมาณไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องมีเพิ่มเพื่อมาช่วยวางแผนการจัดการ และแก้ไขปัญหาภาวะสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ควบคู่กันไปกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ยังเป็นการช่วยบรรเทาภาวะ ความขาดแคลนสถาบันที่ทำการเปิดสอนระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยด้วย อีกทั้งยังเป็นการสอดคล้องกับนโยบาย ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีเป้าหมายในการสร้างความเข้มแข็งด้านงานวิจัยและการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของภูมิภาคเป็นสำคัญ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เปิดทำการสอนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 จนถึงปัจจุบัน ได้มีการปรับปรุงภายในระดับสาขาวิชา/รายวิชา อย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและข้อกำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 จึงเห็นสมควรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตนักวิชาการ และวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการชั้นสูงสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาเอก ที่มีความรู้ ความสามารถและมีเทคโนโลยีขั้นสูงที่ทันสมัย และเป็นผู้ที่มีความสามารถนำวิชาการไปประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการของประเทศ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม อีกทั้งเพื่อเป็นบุคลากรใน มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และหน่วยงานต่างๆ ทั้งเอกชนและราชการ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาวิจัยและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานในองค์กร เอกชน รัฐบาล ในภูมิภาคของภาคใต้ให้มีคุณภาพและศักยภาพทางวิชาการและการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3. เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นรากฐานในการพัฒนา งานเชิงบูรณาการในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อไป

4. เพื่อผลิตผลงานทางวิชาการชั้นสูงที่มีคุณภาพในหัวข้อวิจัยที่ก่อประโยชน์โดยตรงต่อสภาวะแวดล้อมที่ดีขึ้นของประเทศและท้องถิ่นภาคใต้

5. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางวิชาการและงานวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาต่อไปได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต

## ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบ ทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

## คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 1. หลักสูตรแบบ 1.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือเทียบเท่า มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.5

### 2. หลักสูตรแบบ 2.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ เช่น สาขาวิศวกรรมเคมี สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาอื่นๆ ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ เช่น เคมี จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ สาธารณสุขศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักสูตรแบบ 2.2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

2. คุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
	5	5	5	5	5

จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรแบบ 1.1 และแบบ 2.1 48 หน่วยกิต และหลักสูตรแบบ 2.2 72 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

แบบ 1.1	48	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
แบบ 2.1	48	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
แบบ 2.2	72	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	24	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต

บทที่ 2

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น รายละเอียด	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง	✓
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2.มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณี เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรง	✓

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
	หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มี คุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่าน การเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	
8	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจาก ภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก	✓
9	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมี ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ เทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มี คุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่าน การเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	✓
10	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณี แบบ 1 ต้องได้รับการยอมรับให้ ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. อย่างน้อย 2 เรื่อง กรณี แบบ 2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มี คุณภาพตามประกาศของ กกอ.	✓
11	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน การค้นคว้าอิสระ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภท ให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับ นักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการหรือปริญญาโทและ ตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คน ต่อนักศึกษา 10 คน	✓
12	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี	✓

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-12

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐานเพราะ.....

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

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อปัจจุบัน และเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์ กับสาขาที่ เปิดสอน		ผลงาน ทาง วิชาการ*
			ตรง	สัม พันธ์	
1. รศ.ดร.สรารุช จริตงาม 3-9699-00051-44-7	1.รศ.ดร.ธนิต เฉลิมยานนท์* 3-8599-00085-87-3	- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์,2533 - M.Eng. Geotechnical Engineering, AIT, 2538 - Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), U. of Wisconsin-Madison, USA,2545		✓	✓
2. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์ 3-3099-01399-54-0	2.รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์* 3-3099-01399-54-0	- วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), ม.เกษตรศาสตร์,2537 - M.S.(Environmental Engineering),Iowa State U., USA,2540 - Ph.D.(Biological and Agricultural Engineering), North Carolina State U.,USA, 2545	✓		✓
3. รศ.ดร.ธนิยา เกาศล 3-1998-00003-36-7	3.รศ.ดร.ธนิยา เกาศล* 3-1998-00003-36-7	- วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), ม.เกษตรศาสตร์,2538 - วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เกษตรศาสตร์,2540 - D. Eng (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. of Montpellier II, France,2550	✓		✓
4. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกวงค์ 3-8099-00358-18-7	4. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกวงค์* 3-8099-00358-18-7	- วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 - M.Sc. (Environmental Management),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - Ph.D.(Environmental	✓		✓

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อปัจจุบัน และเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์ กับสาขาที่ เปิดสอน		ผลงาน ทาง วิชาการ*
			ตรง	สัม พันธ์	
		Management), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2550			
5. รศ.ดร.ชัยศรี สุข สาโรจน์* 3-7399-00168-73-7	5. รศ.ดร.วรพจน์ ประชา เสรี* 3-9098-00157-29-4	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขล านครินทร์, 2541 - วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), ม.เกษตรศาสตร์, 2543 - M.S. (Civil Engineering), West Virginia University, USA, 2545 - Ph.D. (Civil Engineering), West Virginia University, USA, 2548	✓		✓

หมายเหตุ : \* อาจารย์ที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น  
รายละเอียด

- เป็นไปตามเกณฑ์  
 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำ  
ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย  
3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย\*

- เป็นไปตามเกณฑ์  
 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญา  
โทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3  
รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย (\*)

- เป็นไปตามเกณฑ์ คือมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอกหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง ศ.ขึ้นไปใน  
สาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กัน  
 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

## ประสบการณ์การทำวิจัยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 1. รศ.ดร.ธนิต เฉลิมยานนท์

- Kanjanakul C., Chub-uppakarn T., Chalermyanont T., 2016. Rainfall thresholds for landslide early warning system in Nakhon Si Thammarat, Arabian Journal of Geosciences, 9(11), 584.
- Lukjan A., Swasdi S., Chalermyanont T., 2016. Importance of alternative conceptual model for sustainable groundwater management of the Hat Yai basin, Thailand, Procedia Engineering, 154, 308-316.
- Yordkayhun S., Sujitapan C., Chalermyanont T., 2015. Shear wave velocity mapping of Hat Yai district, southern Thailand: Implication for seismic site classification, Journal of Geophysics and Engineering, 12(1), 57-69.
- Hassapak C., Chetpattananondh P., Chongkhong S., Chalermyanont T., 2015. Performance of iron filings and activated sludge as media for permeable reactive barriers to treat zinc contaminated groundwater, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 37(1), 55-63.
- Benson C.H., Chiang I., Chalermyanont T., Sawangsuriya A., 2014. Estimating van genuchten parameters  $\alpha$  and  $n$  for clean sands from particle size distribution data, Geotechnical Special Publication, 233, 410-427.
- Yordkayhun S., Sujitapan C., Chalermyanont T., 2014. Joint analysis of shear wave velocity from SH-wave refraction and MASW techniques for SPT-N Estimation, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 36(3), 333-344.

### 2. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์

- Chaiprapat, S., Thongsai, A., Charnnok, B., Khongnakorn, W., Bae, J., 2016. Influences of liquid, solid, and gas media circulation in anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) as a post treatment alternative of aerobic system in seafood industry, Journal of Membrane Science, 509, 116-124.
- Chen, W.-H., Chen, Y.-C., Chaiprapat, S., 2016. Activation of immobilized *Clostridium saccharoperbutylacetonicum* N1-4 for butanol production under different oscillatory frequencies and chemical buffers, International Biodeterioration and Biodegradation, 110, 129-135.
- Kantachote, D., Nunkaew, T., Kantha, T., Chaiprapat, S., 2016. Biofertilizers from *Rhodospseudomonas palustris* strains to enhance rice yields and reduce methane emissions, Applied Soil Ecology, 100, 154-161.
- Ko, C.-H., Chaiprapat, S., Kim, L.-H., Hadi, P., Hsu, S.-C., Leu, S.-Y., 2016. Carbon sequestration potential via energy harvesting from agricultural biomass

residues in Mekong River basin, Southeast Asia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68(2), 1051-1062.

3. รศ.ดร.ธัญญา เกาศล

- Kaosol T., Rungarunanotai W., 2016. Effect of microwave pretreatment on BMP of decanter cake from palm oil mill factory, *American Journal of Applied Sciences*, 13(5), 609-617.
- Thammasane S., Kaosol T., 2016. Single and combined chemical coagulants for *Oscillatoria* sp. removal in raw water for water treatment plant, *KKU Engineering Journal*, 43(S2), 247-249.
- Kan R., Kaosol T., Tekasakul P., 2016. Characterization and elemental composition of lignite and rubber wood sawdust pellets, *KKU Engineering Journal*, 43(S2), 259-262.
- Lerdratranataywee W., Kaosol, T., 2015. Effect of Mixing Time on Anaerobic Co-digestion of Palm Oil Mill Waste and Block Rubber Wastewater, *Energy Procedia*, 79, 327-334.
- Kungkajit, C., Prateepchaikul, G., Kaosol, T., 2015. Influence of Plastic Waste for Refuse-Derived Fuel on Downdraft Gasification, *Energy Procedia*, 79, 528-535.
- Kaosol T., Sohgrathok N., 2014. Increasing anaerobic digestion performance of wastewater with co-digestion using decanter cake, 10(5), 469-479.

4. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงค์

- Musikavong, C., Srimuang, K., Tachapattaworakul Suksaroj, T., Suksaroj, C., 2016. Formation of trihalomethanes of dissolved organic matter fractions in reservoir and canal waters, *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51(9), 782-791.
- Siriraksophon, S., Musikavong, C., Suksaroj, C., Suksaroj, T.T., 2016. Evolution of pretreatment methods for nanofiltration membrane used for dissolved organic matter removal in raw water supply, *EnvironmentAsia*, 9(2), 10-17.
- Phatthalung, W.N., Musikavong, C., Suttinun, O., 2016. The presence of aliphatic and aromatic amines in reservoir and canal water as precursors to disinfection by-products, *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51(11), 900-913.
- Suttayakul, P., H-Kittikun, A., Suksaroj, C., Mungkalasiri, J., Wisansuwannakorn, R., Musikavong, C., 2016. Water footprints of products of oil palm plantations

and palm oil mills in Thailand, *Science of the Total Environment*, 542, 521-529.

- Bunchai A., Suttinun O., H-Kittikun A., Musikavong c., 2016. Life cycle greenhouse gas emissions of palm oil production by wet and dry extraction processes in Thailand, *International Journal of Life Cycle Assessment*, 1-13.
- Chantho P., Musikavong C., Suttinun O., 2016. Removal of phenolic compounds from palm oil mill effluent by thermophilic *Bacillus thermoleovorans* strain A2 and their effect on anaerobic digestion, *International Biodeterioration and Biodegradation*, 115, 293-301.
- Musikavong C., Gheewala S.H., 2016. Water scarcity footprint of products from cooperative and large rubber sheet factories in southern Thailand, *Journal of Cleaner Production*, 134(Part B), 574-582.
- Suttayakul P., H-Kittikun A., Suksaroj C., Mungkalasiri J., Wisansuwannakorn R., Musikavong C., 2016. Water footprints of products of oil palm plantations and palm oil mills in Thailand, *Science of the Total Environment*, 542, 521-529.
- Nguyen R., Guo M., Musikavong C., Bamroongrugsas N., Shah N., 2016. Supply chain optimization of Nipa-based bioethanol industry in Thailand, *Computer Aided Chemical Engineering*, 38, 913-918.

##### 5. รศ.ดร.วราภรณ์ ประชาเสวี

- Ponbunyanon P., Limkatanyu S., Kaewjuea W., Prachasaree W., Chub-Uppakarn T., 2016. A novel beam-elastic substrate model with inclusion of nonlocal elasticity and surface energy effects, *Arabian Journal for Science and Engineering*, 41(10), 4099-4113.
- Prachasaree W., Sangkaew A., Limkatanyu S., GangaRao H.V.S., 2015. Parametric study on dynamic response of fiber reinforced polymer composite bridges, *International Journal of Polymer Science*, 2015, 565301.
- Limkatanyu S., Sae-Long W., Prachasaree W., Kwon M., 2015. Improved nonlinear displacement-based beam element on a two-parameter foundation, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 19(6), 649-671.
- Prachasaree W., Piriyaakootorn S., Sangsrijun A., Limkatanyu S., 2015. Behavior and performance of GFRP reinforced concrete columns with various types of stirrups, *International Journal of Polymer Science*, 2015, 237231.
- Limkatanyu S., Prachasaree W., Kaewkulchai G., Spacone E., 2014. Unification of mixed euler-bernoulli-von karman planar frame model and corotational approach, *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, 42(4), 419-441.



- Tonayopas D., Hawa A., Prachasaree W., Taneerananon P., 2014. Effect of parawood ash on drying shrinkage, compressive strength and microstructural characterization of metakaolin-based geopolymer mortar, *Key Engineering Materials*, 594-595, 411-415.
- Prachasaree W., Limkatanyu S., Hawa A., Samakrattakit A., 2014. Development of equivalent stress block parameters for fly-ash-based geopolymer concrete, *Arabian Journal for Science and Engineering*, 39(12), 8549-8558.
- Limkatanyu S., Prachasaree w., Damrongwiriyanupap N., Kwon M., 2014. Exact stiffness matrix for nonlocal bars embedded in elastic foundation media: The virtual-force approach, *Journal of Engineering Mathematics*, 89(1), 163-176.

ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอน (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 4, 5)

ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถานภาพ	
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ
1. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), ม.เกษตรศาสตร์, 2537 - M.S. (Environmental Engineering), Iowa State U., U.S.A., 2540 - Ph.D (Biological and Agricultural Engineering), North Carolina State U., U.S.A, 2545	✓	
2. รศ.ดร.ธนิยา เกาศล	- วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), ม.เกษตรศาสตร์, 2538 - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เกษตรศาสตร์, 2540 - D. Eng (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. of Montpellier II, France, 2550	✓	
3. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะ วงศ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2542 - M.Sc. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550	✓	
4. รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์	- วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), ม.เกษตรศาสตร์, 2538 - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เกษตรศาสตร์, 2542 - D.Eng. (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. Montpellier II, France, 2549	✓	
5. รศ.ดร.อุดมผล พิชน ไพบูลย์	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2527 - M.Eng (Environmental Engineering), AIT, 2532 - Ph.D. (Environmental Engineering), AIT, 2539	✓	
6. ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2539 - M.Eng.Sc. (Environmental Engineering), Melbourne University, Australia, 2543 - Ph.D. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2553	✓	

ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถานภาพ	
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ
7. ดร.วิัสสา คงนคร	- วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2543 - วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2546 - D. Eng (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. of Montpellier II, France, 2551	✓	

**ผลการกำกับมาตรฐาน**

เกณฑ์ข้อ 4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้น  
ต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่  
สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมี  
ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง (\*\*)

เป็นไปตามเกณฑ์คือ

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 5 คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า  
หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือ  
สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน  
และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50  
ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น (\*\*)

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ตารางที่ 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ  
(ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 6, 11)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก วิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้า อิสระ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การทำ วิจัย		ภาระงาน อาจารย์ที่ ปรึกษา (จำนวนนักศึกษาที่ อาจารย์เป็น อาจารย์ที่ปรึกษา หลัก)
		มี	ไม่มี	
1. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์	- วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), ม.เกษตรศาสตร์, 2537 - M.S. (Environmental Engineering), Iowa State U., USA, 2540 - Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering), North Carolina State U.,USA, 2545	✓		10
2. รศ.ดร.ธนิยา เกาศล	- วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), ม.เกษตรศาสตร์, 2538 - วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม),ม.เกษตรศาสตร์, 2540 - D. Eng (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. of Montpellier II, France, 2550	✓		5
3. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์	- วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 - M.Sc. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550	✓		5
4. ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกฤรัตน์	- วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2539 - M.Eng.Sc. (Environmental Engineering), Melbourne University, Australia, 2543 - Ph.D. (Environmental Management), - ม.สงขลานครินทร์, 2554	✓		4
5. รศ.ดร.อุดมผล พิชนิไพบุลย์	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2527 - M.Eng (Environmental Engineering),AIT, 2532 - Ph.D. (Environmental Engineering), AIT, 2539	✓		1
6. ดร.วิัสสา คงนคร	- วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2543 - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 - Ph.D. (Ginie des Procedes), University of Montpellier II, France, 2551	✓		4

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 6 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 11 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา

วิทยานิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน การค้นคว้าอิสระ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับ นักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการหรือปริญญาโทและตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คน ต่อนักศึกษา 10 คน

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ตารางที่ 1.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)(ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 7)

อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์ การทำวิจัย		สถานภาพ	
		มี	ไม่มี	อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก
1. Mr.Timothy Grant	- B.S.(Environmental Assessment and Land Use Policy), Deakin University , Rusden, Melbourne, 1991 - M.Eng.( Cleaner Production), RMIT University, Melbourne, 1998	✓			✓
2. Asst.Dr.Shao-Yuan (Ben) Leu	- B.S.(Forestry), National Taiwan University, Taipei, Taiwan, 1997 - M.S.(Forestry), National Taiwan University, Taipei, Taiwan, 1999 - M.S.( Civil Engineering), U. of California, Los Angeles (UCLA), 2004 - Ph.D. (Civil Engineering), U. of California, Los Angeles (UCLA), 2009	✓			✓
3. Professor Dr.Hiroaki FURUMI	- B.Eng. (Dept. Urban Engineering), University of Tokyo, Japan; 1979 - M.Eng. (Dept. Urban Engineering), University of Tokyo, Japan; 1981. - D.Eng (Dept. Urban Engineering), University of Tokyo, Japan; 1984.	✓			✓

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 7 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณี เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

## ประสบการณ์การทำวิจัยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

### 1. รศ.ดร.ธनिया เกาศล

- Kaosol T., Rungarunanotai W., 2016. Effect of microwave pretreatment on BMP of decanter cake from palm oil mill factory, *American Journal of Applied Sciences*, 13(5), 609-617.
- Thammasane S., Kaosol T., 2016. Single and combined chemical coagulants for *Oscillatoria* sp. removal in raw water for water treatment plant, *KKU Engineering Journal*, 43(S2), 247-249.
- Kan R., Kaosol T., Tekasakul P., 2016. Characterization and elemental composition of lignite and rubber wood sawdust pellets, *KKU Engineering Journal*, 43(S2), 259-262.
- Lerdratranataywee W., Kaosol, T., 2015. Effect of Mixing Time on Anaerobic Co-digestion of Palm Oil Mill Waste and Block Rubber Wastewater, *Energy Procedia*, 79, 327-334.
- Kungkajit, C., Prateepchaikul, G., Kaosol, T., 2015. Influence of Plastic Waste for Refuse-Derived Fuel on Downdraft Gasification, *Energy Procedia*, 79, 528-535.
- Kaosol T., Sohgrathok N., 2014. Increasing anaerobic digestion performance of wastewater with co-digestion using decanter cake, 10(5), 469-479.

### 2. รศ.ดร.อุดมผล พิชนิไพบูลย์

- Thongmak, N., Sridang, P., Puetpaiboon, U., Hran, M., Lesage, G., Grasmick, A., 2016. Performances of a submerged anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) for latex serum treatment, *Desalination and Water Treatment*, 13, 20694-20706.
- Thongmak, N., Sridang, P., Puetpaiboon, U., Grasmick, A., 2015. Concentration of field and skim latex by microfiltration - Membrane fouling and biochemical methane potential of serum, *Environmental Technology (United Kingdom)*, 36(19), 2459-2467.
- Annop S., Sridang P., Puetpaiboon U., Grasmick A., 2014. Effect of solids retention time on membrane fouling intensity in two-stage submerged anaerobic membrane bioreactors treating palm oil mill effluent, *Environmental Technology (United Kingdom)*, 35(20), 2634-2642.
- Annop S., Sridang P., Puetpaiboon U., Grasmick A., 2014. Influence of relaxation frequency on membrane fouling control in submerged anaerobic membrane bioreactor (SAnMBR), 52(22-24), 4102-4110.

### 3. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์

- Chaiprapat, S., Thongsai, A., Charnnok, B., Khongnakorn, W., Bae, J., 2016. Influences of liquid, solid, and gas media circulation in anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) as a post treatment alternative of aerobic system in seafood industry, *Journal of Membrane Science*, 509, 116-124.
- Chen, W.-H., Chen, Y.-C., Chaiprapat, S., 2016. Activation of immobilized *Clostridium saccharoperbutylacetonicum* N1-4 for butanol production under different oscillatory frequencies and chemical buffers, *International Biodeterioration and Biodegradation*, 110, 129-135.
- Kantachote, D., Nunkaew, T., Kantha, T., Chaiprapat, S., 2016. Biofertilizers from *Rhodopseudomonas palustris* strains to enhance rice yields and reduce methane emissions, *Applied Soil Ecology*, 100, 154-161.
- Ko, C.-H., Chaiprapat, S., Kim, L.-H., Hadi, P., Hsu, S.-C., Leu, S.-Y., 2016. Carbon sequestration potential via energy harvesting from agricultural biomass residues in Mekong River basin, Southeast Asia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68(2), 1051-1062.

### 4. ผศ.ดร.จวีร์รัตน์ สุกุลรัตน์

- Traitaned P., Sakulrat, J. 2016. Effect of Aerated Leachate Recirculation on Decomposition Condition in Municipal Solid Waste (MSW) Landfill, *Thai Environmental Engineering Journal*, 30(2), 49-56.
- Jaroenkul, T. and Sakulrat, J. 2016. Efficiency of organic waste decomposition in small-aerated composting bin, *Proceeding of 15<sup>th</sup> National Environment Conference of the Environmental Engineering Association of Thailand, Bangkok, Thailand*
- Tantiwannakul, N., Sakulrat, J. 2015. Evaluation of the Suitability of Incineration Technology by Chemical Properties of Municipal Solid Waste: A Case Study of Hat-Yai Municipality, Songkhla Province, *Proceeding of 11<sup>th</sup> PSU Engineering Conference, Phuket, Thailand*



5. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์

- Musikavong, C., Srimuang, K., Tachapattaworakul Suksaroj, T., Suksaroj, C., 2016. Formation of trihalomethanes of dissolved organic matter fractions in reservoir and canal waters, *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51(9), 782-791.
- Siriraksophon, S., Musikavong, C., Suksaroj, C., Suksaroj, T.T., 2016. Evolution of pretreatment methods for nanofiltration membrane used for dissolved organic matter removal in raw water supply, *EnvironmentAsia*, 9(2), 10-17.
- Phatthalung, W.N., Musikavong, C., Suttinun, O., 2016. The presence of aliphatic and aromatic amines in reservoir and canal water as precursors to disinfection by-products, *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51(11), 900-913.
- Suttayakul, P., H-Kittikun, A., Suksaroj, C., Mungkalasiri, J., Wisansuwannakorn, R., Musikavong, C., 2016. Water footprints of products of oil palm plantations and palm oil mills in Thailand, *Science of the Total Environment*, 542, 521-529.
- Bunchai A., Suttinun O., H-Kittikun A., Musikavong c., 2016. Life cycle greenhouse gas emissions of palm oil production by wet and dry extraction processes in Thailand, *International Journal of Life Cycle Assessment*, 1-13.
- Chantho P., Musikavong C., Suttinun O., 2016. Removal of phenolic compounds from palm oil mill effluent by thermophilic *Bacillus thermoleovorans* strain A2 and their effect on anaerobic digestion, *International Biodeterioration and Biodegradation*, 115, 293-301.
- Musikavong C., Gheewala S.H., 2016. Water scarcity footprint of products from cooperative and large rubber sheet factories in southern Thailand, *Journal of Cleaner Production*, 134(Part B), 574-582.
- Suttayakul P., H-Kittikun A., Suksaroj C., Mungkalasiri J., Wisansuwannakorn R., Musikavong C., 2016. Water footprints of products of oil palm plantations and palm oil mills in Thailand, *Science of the Total Environment*, 542, 521-529.
- Nguyen R., Guo M., Musikavong C., Bamroongrugsu N., Shah N., 2016. Supply chain optimization of Nipa-based bioethanol industry in Thailand, *Computer Aided Chemical Engineering*, 38, 913-918.

6. Mr. Timothy Grant

- Eady S.J., Grant T., Hercule J., Deuter P.L. 2016. AusAgLCl-the business case for investment in a national life cycle inventory for horticulture. *Acta Horticulturae* 1112, 395-402
- Wiedemann S. G., Henry B. K., Mcgahan E. J., Grant T., Murphy C. M., Niethe, G. 2015. Resource use and greenhouse gas intensity of Australian beef production: 1981–2010. *Agricultural Systems*.
- Hall G., Rothwell A., Grant T., Isaacs B., Ford L., Dixon J., Kirk M., Friel, S. 2014. Potential environmental and population health impacts of local urban food systems under climate change: a life cycle analysis case study of lettuce and chicken. *Agriculture & Food Security*, 3, 6.
- Grant T., Anderson C., Hooper B. 2014. Comparative life cycle assessment of potassium carbonate and monoethanolamine solvents for CO<sub>2</sub> capture from post combustion flue gases. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 28, 35-44.
- Lee Chang, K., L. Rye, et al. Dunstan G.A., Grant T., Koutoulis A., Nichols P.D., Blackburn S.I. 2014. Life cycle assessment: heterotrophic cultivation of thraustochytrids for biodiesel production. *Journal of Applied Phycology*: 1-9.
- Tjandraatmadja G., Sharma A. K., Grant T., Pamminger F. 2013. A Decision support methodology for integrated urban water management in remote settlements. *Water Resources Management* 27(2): 433-449.
- Ximenes, F. A., Grant T. 2013. Quantifying the greenhouse benefits of the use of wood products in two popular house designs in Sydney, Australia." *The International Journal of Life Cycle Assessment*: 1-18.

7. Asst. Dr. Shao-Yuan (Ben) Leu

- Gu, J., Hu, C., Zhong, R., Zhang, W., Leu, S.-Y., Isolation of cellulose nanocrystals from medium density fiberboards, (2017), *Carbohydrate Polymers* 167, pp. 70-78
- Chen, J.T., Chang, Y.L., Leu, S.Y., Lee, J.W., Static Analysis of the Free-Free Trusses by Using a Self-Regularization Approach, (2017), *Journal of Mechanics* pp. 1-14
- Tsai, Y.-C., Leu, S.-Y., Peng, Y.-J., Yen, M.-H., Cheng, P.-Y., Genistein suppresses leptin-induced proliferation and migration of vascular smooth muscle cells and neointima formation, (2017), *Journal of Cellular and Molecular Medicine* 21(3), pp. 422-431
- Jackson, A.G.S., Leu, S.-Y., Hicks, J.W., Simultaneously occurring elevated metabolic states expose constraints in maximal levels of oxygen consumption

in the oviparous snake *Lamprophis fuliginosus*, (2017), *Physiological and Biochemical Zoology* 90(3), pp. 301-312

8. Professor Dr.Hiroaki FURUMI

- Sangsanont, J., The Dan, D., Thi Viet Nga, T., Katayama, H., Furumai, H., 2016. Detection of pepper mild mottle virus as an indicator for drinking water quality in Hanoi, Vietnam, in large volume of water after household treatment, *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 51(13), 1100-1106.
- Thayanukul P., Kurisu F., Kasuga I., Kanaya K., Furumai H., 2016. Characterisation of biodegradable organic matter in reclaimed water using a bacterial growth fingerprint assay, *Water Science and Technology: Water Supply*, 16(5), 1255-1265.
- Asami T., Katayama H., Torrey J.R., Visvanathan C., Furumai H., 2016. Evaluation of virus removal efficiency of coagulation-sedimentation and rapid sand filtration processes in a drinking water treatment plant in Bangkok, Thailand, *Water Research*, 101, 84-94
- Phugsai P., Kurisu F., Kasuga I., Furumai H., 2016. Molecular characterization of low molecular weight dissolved organic matter in water reclamation processes using Orbitrap mass spectrometry, 100, 526-536.
- Kasuga I., Kurisu F., Furumai H., 2016. Identification of bacteria assimilating formaldehyde in a biological activated carbon filter by means of DNA stable isotope probing and next-generation sequencing, *Water Science and Technology: Water Supply*, 16(4), 915-921.
- Kim W.J., Furumai H., 2016. Characterization of washoff behavior of in-sewer deposits in combined sewer systems, *Water Environment Research*, 88(6), 557-265.
- Noguchi M., Kurisu F., Sekiguchi Y., Kasuga I., Furumai H., 2016. Microbial community structure of methanogenic benzene-degrading cultures enriched from five different sediments, *Journal of General and Applied Microbiology*, 62(5), 266-271.
- Niu J., Kasuga I., Kurisu F., Furumai H., Shigeeda T., Takahashi K., 2016. Abundance and diversity of ammonia-oxidizing archaea and bacteria on granular activated carbon and their fates during drinking water purification process, *Applied Microbiology and Biotechnology*, 100(2), 729-742.

9. อ.ดร.วัสสา คจนคร

- Chaiprapat, S., Thongsai, A., Charnnok, B., Khongnakorn, W., Bae, J., 2016. Influences of liquid, solid, and gas media circulation in anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) as a post treatment alternative of aerobic system in seafood industry, *Journal of Membrane Science*, 509, 116-124.
- Khongnakorn W., Youravong W., 2016. Concentration and recovery of protein from tuna cooking juice by forward osmosis, *Journal of Engineering Science and Technology*, 11(7), 962-973.
- Srinivorn P., Youravong W., Khongnakorn W., 2016. Recovery of protein from mung bean starch processing wastewater by rotating ultrafiltration, 11(7), 947-961.
- Chaiprapat, S., Thongsai, A., Charnnok, B., Khongnakorn, W., Bae, J., 2016. Influences of liquid, solid, and gas media circulation in anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) as a post treatment alternative of aerobic system in seafood industry, *Journal of Membrane Science*, 509, 116-124.
- Khan Y., Yamsaengsung R., Chetpattananondh P., Khongnakorn W., 2015. Treatment of wastewater from biodiesel plants using microbiological reactor technology, 12(1), 297-306.
- Mokhtar N.M., Lau W.J., Ismail A.F., Youravong W., Khongnakorn W., Lertwittayanon K., 2015. Performance evaluation of novel PVDF-Cloisite 15A hollow fiber composite membranes for treatment of effluents containing dyes and salts using membrane distillation, 5(48), 38011-38020.
- Khongnakorn W., Bootluck W., Youravong W., 2014. Surface modification of CTA-FO membrane by CO<sub>2</sub> plasma treatment, *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 70(2), 71-75.
- Chhun S., Khongnakorn W., Youravong W., 2014. Energy consumption for brine solution recovery in direct contact membrane distillation, *Advanced Materials, Research*, 931-932, 256-260.

ตารางที่ 1.6 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 8, 9)

อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์การทำ วิจัย		สถานภาพ	
		มี (ตั้งแนบ:ระบุเลข เอกสารอ้างอิง)	ไม่มี	อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก
-	-	-		-	-
-	-	-		-	-
-	-	-		-	-

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 8 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจาก  
ภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

เป็นไปตามเกณฑ์ (ไม่มีนักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์)

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 9 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิ  
ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง  
วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมี  
ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น  
ผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและ  
มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับ  
หัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือ  
ประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ  
ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภา  
สถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ

เป็นไปตามเกณฑ์ (ไม่มีนักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์)

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ตารางที่ 1.7 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 8)

ผู้สำเร็จการศึกษา	ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่
-	-	-
-	-	-

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 10 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณี แบบ 1 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. อย่างน้อย 2 เรื่อง กรณี แบบ 2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ.

เป็นไปตามเกณฑ์ (ไม่มีนักศึกษสำเร็จการศึกษา)

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 12 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ.....

2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ.....

ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

ปัจจุบันหลักสูตรถือว่าล่าสมัย

สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ข้อ 12

ผ่าน เพราะ ดำเนินงานผ่านทุกข้อ

ไม่ผ่าน เพราะ ดำเนินงานไม่ผ่านข้อ.....

### บทที่ 3

#### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา
1	ไม่ปรากฏการดำเนินการ (ไม่มีเอกสาร ไม่มีแผนหรือไม่มีหลักฐาน)	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาโดยเร่งด่วน
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 programme shows the expected learning outcomes of the graduate. Each course and lesson should clearly be designed to achieve its expected learning outcomes which should be aligned to the programme expected learning outcomes.
3. The programme is designed to cover both subject specific outcomes that relate to the knowledge and skills of the subject discipline; and generic (sometimes called transferable skills) outcomes that relate to any and all disciplines e.g. written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.
4. The programme 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]				✓			
<b>Overall opinion</b>				✓			



ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 1

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>1.1 The expected learning outcomes (ELO) have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university</p>	
<p>การกำหนด ELOs ของหลักสูตร เป็นไปตามกรอบของฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัย ซึ่งผ่านการพิจารณาให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจในระดับผู้บริหารมหาวิทยาลัยและคณะหลักสูตรนำกรอบ ELOs ดังกล่าวมาประยุกต์กับโครงสร้างของหลักสูตร โดยพิจารณากำหนด ELOs เฉพาะของหลักสูตร เพื่อให้สะท้อนลักษณะเฉพาะของการเรียนการสอน</p> <p>นอกจากนี้ ทางหลักสูตรฯ (ผ่านการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรฯ) ยังพิจารณาถึงความสามารถในการวัดผล โดยกำหนดกลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแต่ละ ELOs การกำหนดดังกล่าวเป็นแนวทางที่ทำให้เกิดการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน</p> <p><b>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>                      การแสดงความสัมพันธ์และสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คณะ หรือคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</p> <p><b>การดำเนินการ</b>                      ได้แสดงความสัมพันธ์และสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คณะ หรือคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</p>	<p>- กรอบ ELOs ของมหาวิทยาลัย                      - มคอ. 2                      - มคอ. 3 ตามระบบ tqf.psu.ac.th</p> <p>- ตารางความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยกับ ELOs                      - ตารางความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ กับ ELOs</p>
<p>1.2The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes</p>	
<p>หลักสูตรพิจารณาทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (subject generic) ผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในช่วงของการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ครอบคลุมความสามารถทั้งด้านวิชาชีพและการใช้ชีวิต</p> <p><b>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>                      การแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมทั้งรายวิชาเฉพาะและรายวิชาทั่วไป</p>	<p>- ตารางการจำแนก ELOs ตามลักษณะทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (subject generic)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p><b>การดำเนินการ</b> ใส่จุดขาวจุดดำทุกวิชา ถ้าไม่ทำให้เขียนว่า “ยังไม่ดำเนินการ”</p>	
<p>1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders</p>	
<p>ELOs ที่ปรากฏในหลักสูตร พิจารณาตามกรอบของ มหาวิทยาลัยและคณะ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของ มหาวิทยาลัย และพิจารณาตามกรอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของสมาคมวิชาชีพ ภายใต้กรอบดังกล่าว หลักสูตรฯ (ผ่านการ ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรฯ) ได้ร่าง ELOs ขึ้น เพื่อขอ ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อันได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทาง วิชาการ ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต จึงทำให้การกำหนด ELOs ของหลักสูตรเป็นการดำเนินการที่คำนึงถึงความต้องการของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียอย่างครบถ้วน</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b> กระบวนการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกกลุ่ม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วน เสียในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p><b>การดำเนินการ</b> เพิ่มกระบวนการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดย ความเห็นต่างๆ นำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร - ความคิดเห็นของนักศึกษา ผ่านแบบสอบถามด้านการพัฒนา หลักสูตร (ป.เอก)</p>	<p>- เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง หลักสูตร</p> <p>-สรุปผลการแสดงความคิดเห็นจาก แบบสอบถามด้านการพัฒนาหลักสูตร</p>

ตาราง A1-1การจำแนก ELOs ตามลักษณะทักษะเฉพาะ (subject specific) และ ทักษะทั่วไป (subject generic)

ด้าน	ELOs	subject specific	subject generic
1. คุณธรรม จริยธรรม	1.1) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น		✓
	1.2) สามารถสังเคราะห์หาทางแก้ปัญหาจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อลดความขัดแย้งของปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นโดยใช้หลักการเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม		✓
	1.3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น		✓
2. ความรู้	2.1) มีความรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือปฏิบัติในวิชาชีพ	✓	
	2.2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะ	✓	
	2.3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนสามารถพิจารณาผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ	✓	
	2.4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต	✓	
3. ทักษะทางปัญญา	3.1) ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา	✓	
	3.2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ	✓	
	3.3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพและพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอในลักษณะองค์ความรู้ใหม่ที่ท้าทาย	✓	
	3.4) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์รวมถึงการพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ	✓	

ด้าน	ELOs	subject specific	subject generic
	3.5) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตัวเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือคุณธรรมจริยธรรมที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ	✓	
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงาน การแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง รวมถึงการวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้		✓
	4.2) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ		✓
	4.3) แสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม		✓
5.ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า สรุปและเสนอแนะการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ		✓
	5.2) สามารถใช้การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ		✓

## วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน

### ตารางความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยกับ ELOs

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	ELOs ในรายการ ELOs ที่สอดคล้อง
เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย	4.1, 4.3, 5.1
ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต	1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.2
บริการวิชาการ	3.4, 3.5
ทำนุบำรุงวัฒนธรรม	1.2, 1.3
โดยมีการวิจัยเป็นฐาน	2.2, 2.3, 3.3

### คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ อ้างอิงตามสาขาวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานราชการ สถานประกอบการ และหน่วยงานภาคเอกชน และศิษย์เก่า

### ตารางความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ กับ ELOs

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ELOs ในรายการ ELOs ที่สอดคล้อง
วิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในเชิงวิชาการ และวิชาชีพ	2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 3.5, 5.1
วิศวกรสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน	2.2, 2.4, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2
วิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในการดำเนินชีวิต และการปฏิบัติงาน	1.1, 1.2, 1.3

**AUN 2**  
**Programme Specification**

**Criterion 2**

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

**ผลการประเมินตนเอง**

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

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 2

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรฯ ดำเนินการปรับปรุงทูลรอบ 5 ปี ตามที่ สกอ. กำหนด โดยครอบคลุม องค์ประกอบหลักดังนี้</li> <li>- วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร (programme aims and intended outcomes)</li> <li>- โครงสร้างของหลักสูตร (outline of the course structure)</li> <li>- กลยุทธ์ในการบรรลุ ELOs และการกระจาย ELOs ไปยังรายวิชา (achieving of the programme learning outcomes through the courses)</li> <li>- คำอธิบายรายวิชา (course descriptions)</li> <li>- อื่น ๆ</li> </ul>	- มคอ. 2
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date	
<p>ข้อกำหนดรายวิชา (course specification) ถูกกำหนดให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา และ ELOs ที่ปรากฏใน มคอ. 2 อย่างไรก็ตามการประเมินผลและการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับปรุงได้ทุกภาคการศึกษาตามความเหมาะสม โดยผู้สอนสามารถพิจารณาได้จากผลการประเมินการสอน ผลการประเมินรายวิชา และผลการเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้กรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะร่วมกันพิจารณาในภาพรวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านข้อกำหนดรายวิชา</p> <p>ข้อมูลของ course specification ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Course title</li> <li>- Course requirements such as pre-requisite to register for the course, credits, etc.</li> <li>- Expected learning outcomes of the course in terms of knowledge, skills and attitudes</li> <li>- Teaching, learning and assessment methods to enable outcomes to be achieved and demonstrated</li> <li>- Course description and outline or syllabus</li> <li>- Details of student assessment</li> <li>- Date on which the course specification was written or revised</li> </ul>	- มคอ. 3 ตามระบบ TQF
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders	
Stakeholders หลักของหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า	- <a href="http://www.ce.eng.psu.ac.th">www.ce.eng.psu.ac.th</a> - มคอ. 3 ตามระบบ TQF

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>Programme specifications สามารถเข้าดูได้จาก website ของภาควิชาฯ และคณะฯ ซึ่ง Stakeholders ทุกส่วนสามารถเข้าถึงได้</p> <p>Course specifications ปัจจุบันดำเนินการโดยใช้เอกสาร มคอ. 3 ผ่านระบบ tqf.psu.ac.th ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนให้ Course specifications ดังกล่าวแก่นักศึกษาในช่วงเริ่มต้นของรายวิชา ดังนั้นเอกสารนี้ปัจจุบันจึงมีเฉพาะอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้</p>	
<p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>การสื่อสารข้อมูลรายละเอียดระดับหลักสูตรและระดับรายวิชาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่มีผลการดำเนินการเพิ่มเติม</p>	



**AUN 3**  
**Programme Structure and Content**

**Criterion 3**

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

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes[1]				✓			
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]			✓				
<b>Overall opinion</b>				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 3

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes</p> <p>3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear</p> <p>3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date</p>	
<p>หลักสูตรฯ ได้กำหนด ELOs และพิจารณาการกระจาย ELOs ไปยังรายวิชาต่าง ๆ ตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 ซึ่งมีการปรับปรุงตามรอบที่สกอ. กำหนด (ทุก 5 ปี) แต่ละด้านของ ELOs มีการกำหนดกลยุทธ์การสอน และการประเมินที่ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีการกำหนดกิจกรรมในลักษณะ Active learning เพื่อสนับสนุนการประเมิน ELOs แต่ละด้าน</p> <p>โครงสร้างรายวิชา ได้รับการออกแบบเพื่อให้บรรลุผลของ ELOs โดยสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรของสมาคมวิชาชีพ หรือโครงสร้างหลักสูตรที่เป็นสากล โดยครอบคลุมความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ (ทักษะเฉพาะ) แต่ไม่ละเลยทักษะพื้นฐานในการดำรงชีพ (ทักษะทั่วไป) ซึ่งสอดแทรกในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>การกระจาย ELOs พิจารณาจากลักษณะรายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ELOs ด้านทักษะเฉพาะ เช่น ด้านความรู้ และทักษะทางปัญญา นอกจากจะใช้การประเมินผ่านข้อสอบแล้ว ยังใช้กิจกรรมต่าง ๆ รวมถึง Active learning ใช้ในการประเมิน ELOs ทั้งในส่วนที่เป็น ทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (subject generic)</p> <p>นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เชิงบูรณาการ จากความรู้พื้นฐาน สู่ความรู้เชิงประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ผ่านการออกแบบโครงสร้างรายวิชา วิชาสัมมนา และการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์</p> <p>ทั้งนี้การประเมินผลนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการประเมินผลด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาเชิงปฏิบัติ กล่าวคือ รายวิชาคุณิพนธ์ (สำหรับ ป. เอก)</p>	<p>- มคอ. 2</p>

**AUN 4**  
**Teaching and Learning Approach**

Criterion 4

1. The teaching and learning approach is often dictated by the educational philosophy of the university. Educational philosophy can be defined as a set of related beliefs that influences what and how students should be taught. It defines the purpose of education, the roles of teachers and students, and what should be taught and by what methods.
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, programme routes, approaches to assessment and modes and duration of study.
6. The teaching and learning approach should promote learning, learning how to learn and instil in students a commitment of lifelong learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, a willingness to experiment with new ideas and practices, etc.).

## 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]			✓				
<b>Overall opinion</b>			✓				

## ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 4

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders	
<b>การดำเนินการ</b> มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ประกาศปรัชญาการศึกษา และเริ่มการสื่อสารให้อาจารย์ผู้สอนทราบผ่านการประชุม ภาควิชา แต่ยังไม่เริ่มการสื่อสารแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น	ประกาศปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2559
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes	
กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ได้รับออก การออกแบบให้สอดคล้องกับ ELOs ต่าง ๆ โดยใช้พื้นฐานกล ยุทธ์ในการสอนและการประเมินผลการในแต่ละด้านของ ELOs การเรียนการสอนแต่ละรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะมีการ ออกแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้เกิดความรู้ความ เข้าใจและบรรลุผลตาม ELOs ที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ทุกท่านต้อง ออกแบบการเรียนการสอนผ่าน มคอ. 3 ซึ่งต้องได้รับการ ตรวจสอบโดยประธานหลักสูตรฯ ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเปิดกว้างและเป็นการ สนับสนุนให้บรรลุ ELOs ของหลักสูตร ภาควิชาฯ สนับสนุน การเรียนรู้และการดูงานนอกสถานที่แก่นักศึกษา โดยมีการ จัดสรรงบประมาณและกิจกรรมเป็นประจำทุกปี	- มคอ. 2 - มคอ. 3

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>  กระบวนกรประเมินว่าได้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  <b>การดำเนินการ</b>  ยังไม่ได้ข้อสรุปเรื่องการประเมินการบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่  คาดหวัง</p>	
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning	
<p>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้ถูกแทรกใน ELOs ด้าน  ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบและ  ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้  เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งผู้สอนจะใช้กลยุทธ์ เช่น การกระตุ้นให้  เกิดการวิเคราะห์แบบวิฤติ (critical thinking) การสืบค้น  ข้อมูลเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์และหาคำตอบ  ของปัญหาจากพื้นฐานความรู้ที่มี กิจกรรมดังกล่าวมีความ  แตกต่างกันในแต่ละรายวิชาตามที่ปรากฏใน มคอ. 3</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>  การวัดประสิทธิผลของการจัดการศึกษาการเรียนรู้ตลอดชีพ  <b>การดำเนินการ</b>  ยังไม่ได้ข้อสรุปเรื่องการวัดประสิทธิผลของการจัดการศึกษาการ  เรียนรู้ตลอดชีพ</p>	- มคอ. 3

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

**Criterion 5**

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

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]			✓				
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

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes</p>	
<p>การประเมินนักศึกษาพิจารณาใน 3 ระดับคือ การประเมินเพื่อรับเข้า การประเมินระหว่างเรียน และการประเมินเพื่อจบการศึกษา</p> <p>การประเมินเพื่อรับเข้าศึกษาระดับปริญญาเอกใช้การวัดทักษะด้านความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม คุณธรรมจริยธรรม และแนวคิดในการทำวิจัยขั้นสูง ของนักศึกษาที่สมัครโดยการสอบสัมภาษณ์ ซึ่งใช้คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ 3 คน ในการพิจารณาผลการสอบ</p> <p>การประเมินระหว่างเรียน ใช้การประเมินของแต่ละรายวิชา ซึ่งมีการสอดคล้องกับ ELOs ที่ได้รับการจัดสรรจากโครงสร้างหลักสูตรตาม มคอ. 2 โดยมีวิธีการประเมินและสัดส่วนการประเมินที่ชัดเจนตาม มคอ. 3 นอกจากนี้ยังมีการประเมินผ่านระบบรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง หากผลการศึกษานักศึกษาในรายวิชาตัวต่อไม่สอดคล้องกับผลการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาที่ต้องเรียนก่อน อาจารย์ผู้สอนจะมีการหารือร่วมกัน (ผ่านที่ประชุมภาควิชาฯ) ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป มีการสอบคุณสมบัติ (QE exam) เพื่อประเมินความพร้อมสำหรับนักศึกษาปริญญาเอกที่จะดำเนินการทำวิจัยต่อไป</p> <p>การประเมินก่อนสำเร็จการศึกษา นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการประเมินผลด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ ในรายวิชาเชิงปฏิบัติ ซึ่งครอบคลุม ELOs ในด้านต่างๆ กล่าวคือ รายวิชาดุष्ฎินิพนธ์ (สำหรับ ป. เอก)</p> <p><b>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b> การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา</p> <p><b>การดำเนินการ</b> มีการทวนสอบผ่านการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต</p>	<p>- มคอ. 2 - มคอ. 3</p> <p>ผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต</p>
<p>5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students</p>	
<p>การประเมินนักศึกษามีการกำหนด ช่วงเวลาในการประเมินกิจกรรม/วิธีการประเมิน ระดับการให้คะแนนที่สอดคล้องกับ ELOs และวิธีการตัดเกรดและช่วงคะแนนการตัดเกรด ไว้ใน มคอ.3 ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบในช่วงต้นของรายวิชา</p> <p><b>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b> การบ่งบอกว่านักศึกษาเข้าใจและรับรู้เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลรวมทั้งน้ำหนักขององค์ประกอบในการประเมินที่สอดคล้องกับการวัดผลการเรียนรู้ของรายวิชา</p>	<p>- มคอ. 3</p>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่มีผลการดำเนินการเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามสามารถยืนยันการรับรู้ดังกล่าวได้ผ่านการสัมภาษณ์และการสอบถามนักศึกษา</p>	
<p>5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment</p>	
<p>แม้ว่าวิธีการประเมินในปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการได้ถึงลักษณะ rubrics อย่างไรก็ตามข้อสอบที่ใช้ในการจัดสอบต้องได้รับการประเมินตัวข้อสอบและเฉลย ด้านความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหารายวิชา ความเหมาะสมด้านเวลาและความยากง่าย โดยใช้อาจารย์ท่านอื่นที่ไม่ใช่ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวเป็นผู้พิจารณา หากข้อสอบประเมินไม่ผ่านต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และเข้าสู่กระบวนการประเมินใหม่</p> <p>ทั้งนี้หลักสูตรมีข้อกำหนดให้รายวิชาที่สอนหลายตอนต้องใช้ข้อสอบเดียวกัน และเกณฑ์คะแนนเดียวกัน</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การกำหนดเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ</li> <li>- ผลการประเมินของวิธีการวัดผลที่แตกต่างกัน</li> <li>- ความยุติธรรมในการประเมินผู้เรียน</li> </ul> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่มีผลการดำเนินการเพิ่มเติม</p>	<p>- ตัวอย่างแบบประเมินข้อสอบ</p>
<p>5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning</p>	
<p>ทางหลักสูตรอยู่ระหว่างการขอความร่วมมืออาจารย์ผู้สอนทุกท่าน ให้ดำเนินการด้าน Feedback แก่นักศึกษาภายหลังส่งงาน การบ้าน หรือ การประกาศคะแนนสอบ ภายใน 2 สัปดาห์ โดยเป็น Feedback ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันอาจารย์หลายท่านดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวแล้ว</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>แนวทางการประเมินและการสะท้อนกลับ เพื่อให้ให้นักศึกษารับทราบและปรับตัวทันเวลา ในภาคการศึกษานั้นๆ</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่มีผลการดำเนินการเพิ่มเติม</p>	
<p>5.5 Students have ready access to appeal procedure</p>	
<p>นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลสอบและเกรดได้ 2 แนวทางคือ</p> <p>การอุทธรณ์ผลสอบที่ไม่ใช่ลักษณะของเกรด เช่น ผลสอบคุณสมบัติ (QE exam) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องผ่านภาควิชาฯ หรือ</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>หลักสูตรฯ ซึ่งจะส่งเรื่องต่อไปให้ประธานหลักสูตรฯ ในการพิจารณาคำร้องดังกล่าว จากนั้นประธานหลักสูตรฯ จะส่งเรื่องต่อไปให้อาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอบ ทำเรื่องชี้แจงนักศึกษาต่อไป กระบวนการดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์</p> <p>การอุทธรณ์ผลสอบที่เป็นลักษณะของเกรด นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องผ่านฝ่ายวิชาการของคณะฯ ในการพิจารณาคำร้องดังกล่าว ซึ่งจะส่งเรื่องต่อไปให้ภาควิชาฯ และอาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอบ ทำเรื่องชี้แจงนักศึกษาต่อไป กระบวนการดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์</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.

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]			✓				
<b>Overall opinion</b>				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 6

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfill the needs for education, research and service</p> <p>อาจารย์ทุกท่านต้องทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหาร นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังรวมถึงการทำแผนพัฒนาตนเองทั้งระยะสั้นและระยะยาวด้านตำแหน่งทางวิชาการ ด้านการศึกษาและการวิจัย ข้อตกลงภาระงานดังกล่าวเป็นข้อตกลงระหว่างคณะผู้บริหาร ภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งใช้การทำข้อตกลงผ่านระบบ TOR และการหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมิน โดยปัจจุบันมีรอบการประเมินปีละ 2 ครั้ง</p> <p>โดยผลการประเมินดังกล่าวใช้ในการให้คุณและโทษด้านการขึ้นเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้าง ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>การสนับสนุนพัฒนาอาจารย์เพื่อพัฒนาในวิชาชีพ</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ทางหลักสูตร ภาควิชา คณะฯ และมหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนในหลายช่องทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนับสนุนทุนวิจัย</li> <li>- การสนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ</li> <li>- การสนับสนุนงบประมาณด้านการอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน</li> <li>- การอบรมด้านการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านโครงการของมหาวิทยาลัย</li> <li>- การอบรมให้ความรู้ในการก้าวสู่ตำแหน่งวิชาการ</li> </ul>	<p>- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th</p> <p>- ประกาศทุนวิจัย</p> <p>- ระเบียบการสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการ</p> <p>- บันทึกการสนับสนุนการอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนปี 2558</p>
<p>6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service</p> <p>ภาควิชาฯ มีการตรวจสอบ Staff-to-student ratio และ workload อย่างสม่ำเสมอ เพื่อกระจายภาระงานและจัดสรรตำแหน่งอาจารย์ให้ตรงกับความต้องการ อย่างไรก็ตามการพิจารณา Staff-to-student ratio และ workload ตามเกณฑ์ AUN-QA แตกต่างจากระบบเดิม</p>	<p>- ตาราง FTE</p> <p>- ตาราง Staff-to-student ratio</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>            แนวทางการปรับปรุงเพื่อคุณภาพการศึกษาที่ดีขึ้น</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>แนวทางการปรับปรุงเพื่อคุณภาพการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาระงานสอนของอาจารย์ ทางหลักสูตรและภาควิชา มีการประชุมหารือ เพื่อกระจายภาระงานสอน รวมถึงการบรรจุอาจารย์เพิ่มเติมเพื่อลดภาระงานสอน และเพิ่มคุณภาพในการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากข้อมูล FTE</p> <p>ในรอบปีที่ผ่านมาภาควิชาฯ ได้มีมติให้บรรจุอาจารย์สาขา สิ่งแวดล้อม และ สาขาชายฝั่งและแหล่งน้ำ</p> <p>ซึ่งปัจจุบันสามารถบรรจุอาจารย์สาขาสิ่งแวดล้อมได้แล้ว ซึ่งจะ ทำให้ Staff-to-student ratio and workload เป็นไปในแนวทางที่ดีขึ้น</p>	<p>- บันทึกการประชุมทีมบริหารภาควิชา และการประชุมภาควิชาฯ เพื่อ กำหนดการรับอาจารย์</p>
<p>6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated</p>	
<p>การพิจารณาการรับอาจารย์เข้าทำงานดำเนินการโดยการพิจารณาความจำเป็นด้านภาระงานผ่านที่ประชุมผู้บริหาร และที่ประชุมภาควิชา เพื่อให้เกิดความเห็นพ้องในการกำหนดตำแหน่งการจ้างอาจารย์ จากนั้นจึงประกาศคุณสมบัติอาจารย์ที่ต้องการผ่านการเจ้าหน้าที่ของคณะ เมื่อมีผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ภาควิชาฯ โดยที่ประชุมภาควิชาจะเลือกคณะกรรมการสัมภาษณ์และตรวจสอบคุณสมบัติ โดยเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ และผู้บริหารระดับคณะ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการพิจารณา การประเมินผลการสัมภาษณ์ใช้ระบบคะแนนที่มีเกณฑ์การชี้วัดในแต่ละด้านที่ชัดเจน ในการตัดสินผลการสอบ</p>	<p>- บันทึกการประชุมผู้บริหารภาควิชา            - บันทึกการประชุมภาควิชา</p>
<p>6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated</p>	
<p>เช่นเดียวกับการประเมินข้อตกลงภาระการทำงาน อาจารย์ทุกท่านต้องมีการทำข้อตกลงด้าน Competences ซึ่งระดับสมรรถนะและความคาดหวังที่ชัดเจน โดยระดับสมรรถนะและความคาดหวังมีความแตกต่างกันตามอายุการทำงาน และภาระงานงานที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล Competences เป็นการหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคล โดยดำเนินการร่วมกับการประเมิน TOR</p> <p>ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน</p>	<p>- ระบบ Competences : competency.psu.ac.th</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfill them	
<p>การพัฒนาตนเองและการอบรมสามารถดำเนินการผ่านระบบ TOR โดยใช้การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคล</p> <p>การพัฒนาตนเองและการอบรมมีการสนับสนุนใน 3 ระดับ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยภาควิชาฯ จัดสรรเงินสนับสนุน คนละ 10,000 บาท</li> <li>- การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับประเทศปีละ 1 ครั้ง โดยภาควิชาฯ และคณะฯ เป็นผู้สนับสนุน</li> <li>- การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติปีละ 1 ครั้ง โดยภาควิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัย เป็นผู้สนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th</li> <li>- ประกาศสนับสนุนการอบรมสัมมนา และการประชุมวิชาการ</li> </ul>
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service	
<p>Performance management ด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ ดำเนินการผ่านระบบประเมิน TOR ซึ่งให้คุณและโทษในลักษณะการขึ้นเงินเดือน อย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีแนวปฏิบัติในการชื่นชมและการยกย่องผู้ที่มี Performance โดดเด่นในด้านต่าง ๆ ผ่านการประชุมภาควิชาฯ เพื่อสนับสนุนให้เกิดเป็นตัวอย่างในการพัฒนาของบุคลากรท่านอื่น</p> <p>นอกจากนี้ภาควิชาฯ ยังมีการสนับสนุนเงินรางวัลในการตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับ ISI โดยให้เงินรางวัลเพิ่มจากเงินรางวัลที่ได้จากคณะฯ และมหาวิทยาลัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th</li> <li>- ประกาศสนับสนุนเงินรางวัลตีพิมพ์ผลงาน</li> </ul>
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement	
<p>ภาควิชาฯ มีการตรวจสอบจำนวนและคุณภาพการตีพิมพ์อย่างสม่ำเสมอตามตาราง Research activities</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>การกำกับดูแลผลงานวิจัยของคณาจารย์และเทียบกับหลักสูตรใกล้เคียงของมหาวิทยาลัยอื่น</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากขาดข้อมูลในการเทียบเคียง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักฐานการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ</li> </ul>

Full-Time Equivalent (FTE) สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	2	2	4	1.20	100
Full-time Lecturers	0	1	1	0.26	100
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Visiting Professors/ Lecturers	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1.46</b>	<b>100</b>

Full-Time Equivalent (FTE) สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	5	2	7	11.20	100
Full-time Lecturers	0	1	1	1.76	100
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Visiting Professors/ Lecturers	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>12.96</b>	<b>100</b>

Staff-to-student Ratio สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2558	1.33	15.17	3.03
2559	1.46	18.18	3.64



Staff-to-student Ratio สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2558	11.97	144.33	20.61
2559	12.57	148.26	18.53

Research Activities

Academic Year	Types of Publication						Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house/ Institutions	National		Regional	International			
		conference	journal		conference	journal		
2559	-	-	-	-	1	20	21	3
2558	-	-	-	-	7	12	19	3

ข้อมูลการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติ ประเภทการเผยแพร่แบบ Conference

ลำดับที่	ชื่อเจ้าของบทความ	ชื่อบทความ	แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	ชื่อเล่มที่ วัน/เดือน/ปี ที่ตีพิมพ์	สถานที่จัดการประชุม
1	Kaosol T., Thammasane S.	Removal of Oscillatoria sp. in raw water for water treatment plant by chemical coagulation	5 <sup>th</sup> International Conference on Environmental Engineering, Science and Management	11-13 May 2016	The Twin Towers Hotel, Rong Muang, Bangkok Thailand

ข้อมูลการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติ ประเภทการเผยแพร่แบบ Journal

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
1	Kaosol T., Rungarunanotai W.	Effect of microwave pretreatment on BMP of decanter cake from palm oil mill factory	2016	American Journal of Applied Sciences	13	5	609	617
2	Kantachote D., Nunkaew T., Kantha T., Chaiprapat, S.	Biofertilizers from Rhodospseudomonas palustris strains to enhance rice yields and reduce methane emissions	2016	Applied Soil Ecology	100		154	161
3	Chen, W.-H., Chen, Y.-C., Chaiprapat, S.	Activation of immobilized Clostridium saccharoperbutylacetonicum N1-4 for butanol production under different oscillatory frequencies and chemical buffers	2016	International Biodeterioration and Biodegradation	110		129	135
4	Chaiprapat S., Thongsai A., Charannok B., Khongnakorn W., Bae J.	Influences of liquid, solid, and gas media circulation in anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) as a post treatment alternative of aerobic system in seafood industry	2016	Membrane Science	509		116	124

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
5	Huang G., Chaiprapat S., Waiyagan K.	Automated process planning and cost estimation under material quality uncertainty	2016	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	86	1-4	323	335
6	Thong mak N., Sridang P., Puetpaiboon U., Héran M., Lesage G., Grasmick A.	Performances of a submerged anaerobic membrane bioreactor (AnMBR) for latex serum treatment	2016	Desalination and Water Treatment	57	44	20694	20706
7	Sriniworn P., Youravong W., Khongnakorn W.	Recovery of protein from mung bean starch processing wastewater by rotating ultrafiltration	2016	Engineering Science and Technology	11	7	962	973
8	Khongnakorn W., Youravong W.	Concentration and recovery of protein from tuna cooking juice by forward osmosis	2016	Engineering Science and Technology	11	7	962	973
9	Nguyen R., Guo M., Musikavong C., Bamroongrugsa N., Shah N.	Supply Chain Optimisation of Nipa-based bioethanol industry in Thailand	2016	Computer Aided Chemical Engineering	38		913	918
11	Jaichuedee, J., Longalee, R., Musikavong, C.	Water deprivation as an indicator for evaluating the potential areas of nipa ( <i>Nypa fruticans</i> ) sap ethanol in Thailand	2016	Cleaner Production	In press			
12	Siriraksophon, S., Musikavong, C., Suksaroj, C., Suksaroj, T.T.	Evolution of pretreatment methods for nanofiltration membrane used for dissolved organic matter removal in raw water supply	2016	Environment Asia	9	2	10	17

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
13	Musikavong, C., Srimuang, K., Tachapattaworakul Suksaroj, T., Suksaroj, C.	Formation of trihalomethanes of dissolved organic matter fractions in reservoir and canal waters	2016	Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering	51	9	782	791
14	Phatthalung, W.N., Musikavong, C., Suttinun, O.	The presence of aliphatic and aromatic amines in reservoir and canal water as precursors to disinfection by-products	2016	Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering	51	11	900	913
15	Musikavong, C., Gheewala, S.H.	Water scarcity footprint of products from cooperative and large rubber sheet factories in southern Thailand	2016	Cleaner Production	134	-	574	582
16	Bunchai, A., Suttinun, O., H-Kittikun, A., Musikavong, C.	Life cycle greenhouse gas emissions of palm oil production by wet and dry extraction processes in Thailand	2016	International Journal of Life Cycle Assessment			1	13
17	Chantho, P., Musikavong, C. and Suttinun, O.	Removal of phenolic compounds from palm oil mill effluent by thermophilic Bacillus thermoleovorans strain A2 and their effect on anaerobic digestion	2016	International Biodeterioration & Biodegradation.	115	-	293	301

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
18	Suttayakul, P., H-Kittikun, A., Suksaroj, C., Mungkalasiri, J., Wisansuwannakorn, R., and Musikavong, C.	Water Footprints of Products of Oil Palm Plantations and Palm Oil Mills in Thailand	2016	Science of the Total Environment	542	-	521	529
19	Traitaned, P. and Sakulrat, J.	Effect of Aerated Leachate Recirculation on Decomposition Condition in Municipal Solid Waste (MSW) Landfill	2016	Thai Environmental Engineering	30	2	49	56
20	Maprasit, S., Suksaroj, C. and Darnsawasdi, R.	Temporal patterns of water quality variation in khlong u-tapao river basin, Thailand	2016	International Journal of GEOMATE	11	5	2763	2770

**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]				✓			
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				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]							
Overall opinion				✓			

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 7

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfill the needs for education, research and service	
<p>บุคลากรสายสนับสนุนทุกท่านต้องทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) ด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังรวมถึงการทำแผนพัฒนาตนเองทั้งระยะสั้นและระยะยาวด้านตำแหน่งงาน (เช่น เชี่ยวชาญ ชำนาญการ ชำนาญงานพิเศษ) ด้านการศึกษาและการวิจัย ข้อตกลงภาระงานดังกล่าวเป็นข้อตกลงระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับบุคลากร ซึ่งใช้การทำข้อตกลงผ่านระบบ TOR และการหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับบุคลากรสายสนับสนุนเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมิน โดยปัจจุบันมีรอบการประเมินปีละ 2 ครั้ง</p> <p>โดยผลการประเมินใช้ในการให้คุณและโทษด้านการขึ้นเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้างทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน</p>	- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated	
<p>การพิจารณาการรับบุคลากรสายสนับสนุนเข้าทำงาน ดำเนินการโดยการพิจารณาความจำเป็นด้านภาระงานผ่านที่ประชุมผู้บริหาร และที่ประชุมภาควิชา เพื่อให้เกิดความเห็นพ้องในการกำหนดตำแหน่งการจ้างบุคลากรสายสนับสนุน จากนั้นจึงประกาศคุณสมบัติบุคลากรสายสนับสนุนที่ต้องการผ่านการเจ้าหน้าที่ของคณะ เมื่อมีผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ภาควิชาฯ โดยที่ประชุมภาควิชาฯ จะเลือกคณะกรรมการสัมภาษณ์และตรวจสอบคุณสมบัติ โดยเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ และผู้บริหารระดับคณะ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการพิจารณา การประเมินผลใช้การสอบข้อเขียนในด้านที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน</p>	<p>- บันทึกการประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ</p> <p>- บันทึกการประชุมภาควิชาฯ</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
ร่วมกับการสัมภาษณ์ โดยใช้ระบบคะแนนที่มีเกณฑ์การชี้วัดในแต่ละด้านที่ชัดเจน ในการตัดสินผลการสอบ	
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated	
<p>เช่นเดียวกับการประเมินข้อตกลงภาระการทำงาน บุคลากรสายสนับสนุนทุกท่านต้องมีการทำข้อตกลงด้าน Competences ซึ่งระดับสมรรถนะและความคาดหวังที่ชัดเจน โดยระดับสมรรถนะและความคาดหวังมีความแตกต่างกันตามอายุการทำงาน และภาระงานงานที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล Competences การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับบุคลากรสายสนับสนุนเป็นรายบุคคล โดยดำเนินการร่วมกับการประเมิน TOR</p> <p>ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน</p>	- ระบบ Competences : competency.psu.ac.th
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfill them	
การพัฒนาตนเองและการอบรมสามารถดำเนินการผ่านระบบ TOR โดยใช้การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับบุคลากรสายสนับสนุนเป็นรายบุคคล โดยมีการสนับสนุนด้านการอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งภาควิชาฯ จัดสรรเงินสนับสนุน คนละ 10,000 บาท	- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th - ประกาศสนับสนุนการอบรมสัมมนาและการประชุมวิชาการ
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service	
Performance management ด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ ดำเนินการผ่านระบบประเมิน TOR ซึ่งให้คุณและโทษในลักษณะเงินเดือน อย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีแนวปฏิบัติในการชื่นชมและการยกย่องผู้ที่มี Performance โดดเด่นในด้านต่าง ๆ ผ่านการประชุมภาควิชาฯ เพื่อสนับสนุนให้เกิดเป็นตัวอย่างในการพัฒนาของบุคลากรท่านอื่น	- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th



## Number of Support staff

Support Staff	Highest Educational Attainment				Total
	High School	Bachelor's	Master's	Doctoral	
Library Personnel	-	-	-	-	*
Laboratory Personnel	-	-	2	-	2
IT Personnel	-	-	-	-	*
Administrative Personnel	-	2	2	-	4
Student Services Personnel (enumerate the services)	-	-	-	-	-
Total	-	2	4	-	6

\*ใช้บุคลากรส่วนกลาง

**AUN 8**  
**Student Quality and Support**

**Criterion 8**

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

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]			✓				
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]				✓			
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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			✓				

### ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 8

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date</p> <p>8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated</p> <p>หลักสูตรฯได้กำหนดรับนักศึกษาปีละ 5 คน กระบวนการรับนักศึกษามีขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประชุมด้านคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัคร และแนวทางในการสอบคัดเลือก จากนั้นจึงประสานให้ฝ่ายบัณฑิต มหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศรับสมัคร ตามเกณฑ์ที่กำหนด</li> <li>2. ประธานหลักสูตรฯ พิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัคร และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์ ผ่านฝ่ายบัณฑิต</li> <li>3. กรรมการบริหารหลักสูตรฯ แต่งตั้งกรรมการสอบฯ 3 ท่าน โดยสอบความรู้ความเข้าใจด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและแนวทางการทำวิจัยเพื่อผลิตองค์ความรู้ใหม่ โดยมีการประเมินผลในรูปของคะแนนสอบ ซึ่งผู้ที่สอบผ่านเกิน 70 คะแนน จึงถือว่าผ่านการคัดเลือก</li> <li>4. กรรมการบริหารหลักสูตรฯ แจ้งผลการพิจารณาให้ฝ่ายบัณฑิตทราบ เพื่อประกาศผลอย่างเป็นทางการ</li> </ol>	<p>- www.entrance.psu.ac.th</p>
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>นักศึกษาได้รับจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อเรียนจบภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษา ติดตามผลการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>การประเมินระบบการดูแลนักศึกษาและแนวทางการปรับปรุง</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ได้กำหนดแนวทางการประเมินระบบการดูแลนักศึกษา โดยดำเนินการผ่านแบบสอบถามเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาซึ่งจะเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2560</p>	<p>- ระบบ SIS : sis.psu.ac.th</p>
<p>8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability</p>	
<p>ภาควิชาฯ มีการจัดกิจกรรมและส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมการศึกษาดูงาน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้จากสภาพการทำงานจริง</li> <li>- สนับสนุนการเข้าร่วมการประชุมวิชาการในระดับต่าง ๆ ภายใต้งบประมาณที่กำหนด</li> </ul>	<p>- แผนการใช้เงินรายได้ภาควิชา</p>
<p>8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being</p>	
<p>ภาควิชาฯ มีกระบวนการในการสำรวจความพึงพอใจในด้าน กายภาพ สังคม และสภาพแวดล้อม จากนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งผลประเมินดังกล่าวจะถูกรวบรวมเข้าสู่การหารือในที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ และที่ประชุมภาควิชาฯ นอกจากนี้ในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาในด้านต่าง ๆ สามารถยื่นคำร้องต่อภาควิชาฯ ให้ดำเนินการแก้ปัญหาได้ ซึ่งผู้บริหารภาควิชาฯ จะพิจารณาคำร้องและดำเนินการแก้ไขปัญหาตามความเหมาะสมต่อไป</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษา และจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย เช่น โต๊ะเก้าอี้ใต้อาคารต่างๆ ให้กับนักศึกษา</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย ได้แก่ การจัดห้องทำงานนักศึกษาป.โท เพื่อให้ได้บรรยากาศการทำงานร่วมกัน การทำกิจกรรมและการทำวิจัย ระบบสาธารณูปโภค (เช่น โต๊ะ เก้าอี้ กระดานไวท์บอร์ด Wi-Fi และเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น)</p>	<p>- แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา</p>

### Intake of First-Year Students

Academic Year	Applicants		
	No. Applied	No. Offered	No. Admitted/Enrolled
รหัส 59	-	-	-
รหัส 58	-	-	-
รหัส 57	5	5	5
รหัส 56	8	2	2
รหัส 55	1	-	-

### Total Number of Students

Academic Year	students					
	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	>4th Year	Total
2559	-	-	3	2	-	5
2558	-	3	2	-	-	5
2557	5	2	-	-	-	7
2556	3	-	-	-	-	3
2555	-	-	-	-	-	0

**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 synchronised with the objectives of the study programme.
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]			✓				
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

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	
-	-
ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558 การประเมินความพอเพียงและแนวทางการปรับปรุง การดำเนินการ ยังไม่ได้ดำเนินการ	
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research	
-	-

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</p> <p>การประเมินความพอเพียงและแนวทางการปรับปรุง</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่ได้ดำเนินการ</p>	
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research	
-	-
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</p> <p>การประเมินความพอเพียงและแนวทางการปรับปรุง</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่ได้ดำเนินการ</p>	
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research	
-	-
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</p> <p>การประเมินความพอเพียงของระบบสารสนเทศและแนวทางการปรับปรุง</p> <p><b>การดำเนินการ</b></p> <p>ยังไม่ได้ดำเนินการ</p>	
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented	
<p>การบริหารห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของภาควิชาฯ โดยภาควิชาฯ มีการตรวจสอบความพึงพอใจและเสียงสะท้อนจากผลประเมินรายวิชา นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าวเป็นข้อมูลซึ่งนำไปพิจารณาในที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ และที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์และการปรับปรุงห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยภาควิชาฯ มีการวางแผนด้านครุภัณฑ์จากงบประมาณใน 2 ส่วนคือเงินรายได้ภาควิชาฯ และเงินงบประมาณแผ่นดิน อย่างไรก็ตามภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ภาควิชาฯฯ จึงไม่สามารถปรับปรุงห้องปฏิบัติการและเครื่องมือได้ตามความต้องการทั้งหมด แต่มีแนวโน้มด้านความพึงพอใจที่ดีขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลสำรวจความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</li> <li>- การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์จากเงินรายได้</li> <li>- การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์จากเงินงบประมาณแผ่นดิน</li> </ul>



ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>การบริหารด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ระบบ IT และ มาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัย เป็นการบริหารโดย ส่วนกลางระดับคณะ ซึ่งภาควิชาฯ และหลักสูตรไม่ส่วนในการ บริหารสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าวโดยตรง อย่างไรก็ตาม ภาควิชาฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่จะสำเร็จ การศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าว เป็นข้อมูลที่ภาควิชาฯ สหกรณ์ให้แก่ คณะและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต่อไป โดยภาควิชาฯ ทำหน้าที่เป็นผู้ติดตามผลการดำเนินการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</p>	
<p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b>  แผนการดำเนินการด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสุขภาพ และความ ปลอดภัย สำหรับผู้พิการ และผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษ</p> <p><b>การดำเนินการ</b>  การดำเนินการดังกล่าวเป็นการสนับสนุนจากส่วนของคณะ โดย คณะได้จัดทำแผนการสนับสนุนจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการ ตามมติ ครม. วันที่ 20 พย. 2555 และได้เริ่ม ดำเนินการในปี 2558 แผนการดำเนินการดังกล่าว เป็นการจัดให้ คนพิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จาก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพแวดล้อมอาคารสถานที่ คมนาคมขนส่ง</li> <li>- ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการ ดำรงชีวิต</li> <li>- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> </ul>	<p>- รายงานผลและแผนการจัดทำสิ่ง อำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ</p>

**AUN 10**  
**Quality Enhancement**

**Criterion 10**

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

**ผลการประเมินตนเอง**

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]				✓			
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			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development	
<p>ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ได้มีการขอความเห็นจาก Stakeholders อันได้แก่ มหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ สมาคมวิชาชีพ ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต Stakeholders' needs and feedback มหาวิทยาลัย</p> <p>: กรอบ ELOs และแนวคิดด้านการศึกษา</p> <p>อาจารย์ผู้สอน ศิษย์ปัจจุบัน</p> <p>: ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน พื้นฐานรายวิชาที่ควรเรียนก่อนหลัง</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ สมาคมวิชาชีพ</p> <p>: ความครบถ้วนสมบูรณ์ของศาสตร์ตามหลักสูตร</p> <p>ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>: ความรู้ที่จำเป็นสำหรับตลาดแรงงานในปัจจุบัน</p>	<p>- ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>- แบบสำรวจข้อคิดเห็นในการฝึกงานจากผู้ประกอบการ</p>
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement	
<p>กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรมีรอบการดำเนินการทุก 5 ปี ตามที่ สกอ. กำหนด โดยกรรมการบริหารหลักสูตรมีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรจากข้อวิพากษ์ของ Stakeholders เช่น ผ่านการประชุมหารือร่วมกับอาจารย์ผู้สอน การเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ ระหว่างการตรวจเยี่ยมนักศึกษาฝึกงาน การเก็บข้อมูลจากศิษย์เก่า ข้อมูลดังกล่าวจะนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อ</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละรอบ	
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment	
<p>กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาที่มีการทบทวนทุกภาคการศึกษาผ่านระบบ มคอ.3 และผลการประเมินการสอน โดยภาควิชาที่มีการรวบรวมข้อวิพากษ์สำคัญจากระบบ มคอ.3 และการผลประเมินการสอน มาหารือในที่ประชุมภาควิชา เพื่อให้เกิดการแก้ไขและปรับปรุงด้านการเรียน การสอน และการประเมินผล</p>	
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning	
<p>ภาควิชาฯ และคณะฯ สนับสนุนให้นำผลการวิจัยมาพัฒนาสู่การเรียนการสอน โดยมีการสนับสนุนให้มีการจัดทำตำราซึ่งมีการเชื่อมโยงกับผลการวิจัย นอกจากนี้ภาควิชาฯ ยังสนับสนุนให้มีการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนหรือการตกออกของนักศึกษา</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>การบริหารห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของภาควิชาฯ โดยภาควิชาฯ มีการตรวจสอบความพึงพอใจและเสียงสะท้อนจากผลประเมินรายวิชา นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าวเป็นข้อมูลซึ่งนำไปพิจารณาในที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ และที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์และการปรับปรุงห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยภาควิชาฯ มีการวางแผนด้านครุภัณฑ์จากงบประมาณใน 2 ส่วนคือ เงินรายได้ภาควิชาฯ และเงินงบประมาณแผ่นดิน อย่างไรก็ตามภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ภาควิชาฯ จึงไม่สามารถปรับปรุงห้องปฏิบัติการและเครื่องมือได้ตามความต้องการทั้งหมด แต่มีแนวโน้มด้านความพึงพอใจที่ดีขึ้น</p> <p>การบริหารด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ระบบ IT และมาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัย เป็นการบริหารโดยส่วนกลางระดับคณะ ซึ่งภาควิชาฯ และหลักสูตรฯ ไม่มีส่วนในการบริหารสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าวโดยตรงอย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ภาควิชาฯ สะท้อนให้แก่ คณะและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยภาควิชาฯ ทำหน้าที่เป็นผู้ติดตามผลการดำเนินการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b> แนวทางการปรับปรุง</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>การดำเนินการ ยังไม่มีข้อมูล</p>	
<p>10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement</p>	
<p>กลไกในการรวบรวม stakeholder's feedback สามารถแสดงได้ดังนี้</p> <p>อาจารย์ผู้สอน : การประชุมหลักสูตร การประชุมภาควิชาฯ</p> <p>ศิษย์ปัจจุบัน : การหารือผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อร้องเรียนผ่านภาควิชา และแบบสำรวจความพึงพอใจ</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ สมาคมวิชาชีพ : กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต : การรวบรวมข้อมูลระหว่างการตรวจเยี่ยมนักศึกษาฝึกงาน แบบสำรวจในช่วงการรับปริญญา กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>ข้อวิพากษ์ต่าง ๆ จะได้ถูกรวบรวมและเข้าสู่กระบวนการพิจารณาในการประชุมภาควิชาฯ หรือการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร</p>	

**AUN 11**  
**Output**

**Criterion 11**

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

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 11

	ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement	<p>มีการตรวจสอบ Pass rates and dropout rates แต่ยังไม่มีการ benchmark</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีข้อมูลการสอบผ่าน การลาออกหรือตกออก 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบันเพื่อการพัฒนา</li> </ul> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำข้อมูลการสอบผ่าน การลาออกหรือตกออก 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบันเพื่อการพัฒนา</li> <li>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</li> </ul>	-
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement	<p>มีการตรวจสอบ Average time to graduate แต่ยังไม่มีการ benchmark</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยการศึกษา 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</li> </ul> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</li> </ul>	-
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement	<p>มีการตรวจสอบ Employability of graduates แต่ยังไม่มีการ benchmark</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรปัจจุบันยังไม่มีนักศึกษาจบการศึกษา แต่มีการตรวจสอบนักศึกษาที่จบในหลักสูตรก่อนหน้านี้ เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</li> </ul> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำข้อมูลภาวะการได้งานทำของบัณฑิต 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</li> </ul>	-

	ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
	- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น	
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement	<p>มีการตรวจสอบ Types and quantity of research activities แต่ยังไม่มีการbenchmark</p> <p>- มีข้อมูลผลงานและกิจกรรมวิจัยของนักศึกษา 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>- การจัดทำข้อมูลผลงานและกิจกรรมวิจัยของนักศึกษา 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p>	-
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement	<p>มีการตรวจสอบ Satisfaction levels of stakeholders แต่ยังไม่มีการ benchmark</p> <p>- หลักสูตรปัจจุบันยังไม่มีนักศึกษาจบการศึกษา</p> <p>แต่มีการตรวจสอบกับนักศึกษาที่จบในหลักสูตรก่อนหน้านี้ เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p><b>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2558</b></p> <p>- การติดตามและจัดทำข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p>	-



### Pass Rates and Dropout Rates

Academic Year	Cohort Size	% completed first degree in			% dropout during		
		1 Years	2 Years	>2 Years	1 <sup>st</sup> Year	2 <sup>nd</sup> Year	3 <sup>rd</sup> Year & Beyond
รหัส 59	-	-	-	-	-	-	-
รหัส 58	-	-	-	-	-	-	-
รหัส 57	5	-	-	-	-	20	-
รหัส 56	2	-	-	-	-	-	-
รหัส 55	-	-	-	-	-	-	-

## ส่วนที่ 4

### การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

#### จุดแข็ง (5 ประเด็น)

1. คณาจารย์ในหลักสูตรมีความรู้และความสามารถในการเรียนการสอนและงานวิจัย และมีคุณภาพสูง
2. คณาจารย์ในหลักสูตรมีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด
4. หลักสูตรมีการติดตามความคืบหน้าของนักศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา
5. บัณฑิตมีความรู้เพียงพอในการทำงาน

#### จุดที่ควรพัฒนา (5 ประเด็น)

1. พัฒนาทักษะทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาเพิ่มขึ้น
2. พัฒนาทักษะการวิเคราะห์งานและการนำเสนอของนักศึกษา
3. จัดหาเครื่องมือ ครุภัณฑ์ที่มีความทันสมัยให้พร้อมใช้งานทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
4. แนวทางการรับนักศึกษาเพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
5. แนวทางในการทำให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายในเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

#### แนวทางการพัฒนา

1. จัดการเรียนการสอนและการสอบเป็นภาษาอังกฤษ
2. นำเสนอความต้องการเกี่ยวกับครุภัณฑ์ขั้นสูงเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแก่ภาควิชาฯ เพื่อพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับหลักสูตร
3. วิเคราะห์ปัญหาการรับนักศึกษาและหาแนวทางรับนักศึกษาให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด
4. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนไม่จบตามเวลาของนักศึกษาและการลาออกจากการศึกษาของนักศึกษา
5. รับนักศึกษาต่างชาติเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและการเรียน

ส่วนที่ 5  
ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)