



รายงานการประเมินตนเอง
(Self Assessment Report)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2559
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2561)

31 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปีการศึกษา 2560

รหัสหลักสูตร	25530101105141
ชื่อหลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	31 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

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.....	10
- ตารางที่ 1.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1.....	10
- ตารางที่ 1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร.....	12
- ตารางที่ 1.3 อาจารย์ผู้สอน.....	19
- ตารางที่ 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ.....	21
- ตารางที่ 1.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....	23
- ตารางที่ 1.6 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์.....	32
- ตารางที่ 1.7 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	33
4. บทที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA.....	34
- AUN 1 Expected Learning Outcomes.....	35
- AUN 2 Programme Specification	41
- AUN 3 Programme Structure and Content.....	44
- AUN 4 Teaching and Learning Approach.....	46
- AUN 5 Student Assessment.....	49
- AUN 6 Academic Staff Quality - ตาราง Full Time/Staff to student ratio.....	53
- AUN 7 Support Staff Quality – Number of support staff.....	64
- AUN 8 Student Quality and Support – Intake of first-Year Student.....	68
- AUN 9 Facilities and Infrastructure.....	72
- AUN 10 Quality Enhancement.....	78
- AUN 11 Output – Pass Rates and Dropout Rates.....	84
5. ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา.....	88
6. ส่วนที่ 5 ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set).....	89

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

ในการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พบว่าในภาพรวมหลักสูตรฯ มีโครงสร้างการประกันคุณภาพแล้ว และจำเป็นต้องปรับกระบวนการดำเนินการในบางประเด็นเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ AUN-QA โดยเฉพาะเรื่องการ Benchmark ซึ่งยังเป็นจุดด้อยในการพัฒนาด้านตนเองอยู่มาก ทั้งนี้ผลการประเมินตนเองในภาพรวม สามารถแสดงได้ดังนี้

เกณฑ์	ผลการประเมิน/ คะแนนประเมิน
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สกอ.	
AUN 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	3
AUN 2 รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification)	4
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)	4
AUN 9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	4
AUN 10 การส่งเสริมคุณภาพ (Quality Enhancement)	4
AUN 11 ผลลัพธ์ (Output)	3

บทที่ 1 ส่วนนำ

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

ปรัชญา

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

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 ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์วิจัยประเด็นปัญหาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการร่วมวางแผน ควบคุม จัดการและบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องลงตัวและยั่งยืน

แนวทางหนึ่งในการได้มาซึ่งการเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเองในการค้นหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คือ การเพิ่มกำลังคนที่เป็นนักวิชาการและวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ขั้นสูงขึ้นเองภายในประเทศ และเป็นฐานกำลังในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงเปิดการสอนหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบกับที่ผ่านมามีภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรีตั้งแต่ 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 และวิศวกรผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการชั้นสูงสาขาวิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาเอก ที่มีความรู้ ความสามารถและมีเทคโนโลยีขั้นสูงที่ทันสมัย และเป็นผู้ที่มีความสามารถนำวิชาการไปประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการของประเทศ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม อีกทั้งเพื่อเป็นบุคลากรใน มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และหน่วยงานต่างๆ ทั้งเอกชน และราชการ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาวิจัยและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในองค์กร เอกชน รัฐบาล ในภูมิภาคของภาคใต้ให้มีคุณภาพและศักยภาพทางวิชาการและการวิจัยชั้นสูงด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม

3. เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นรากฐานในการพัฒนา งานเชิงบูรณาการในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อไป

4. เพื่อผลิตผลงานทางวิชาการชั้นสูงที่มีคุณภาพในหัวข้อวิจัยที่ก่อประโยชน์โดยตรงต่อสภาวะ สิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นของประเทศและท้องถิ่นภาคใต้

5. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางวิชาการและงานวิจัยชั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาต่อไปได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต

ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบ ทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. หลักสูตรแบบ 1.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม หรือเทียบเท่า มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.5

2. หลักสูตรแบบ 2.1

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

3. หลักสูตรแบบ 2.2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า 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.สรารุจ 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.สงขลา นครินทร์, 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

- Lukjan, A., Chalermyanont, T., 2017. Assessment of alluvial aquifer heterogeneity and development of stochastic hydrofacies models for the Hat Yai Basin in Southern Thailand. *Environmental Earth Sciences*, 76 (8), art. no. 316.
- 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 α 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

- Odedina, M.J., Charnnok, B., Saritpongteeraka, K., Chaiprapat, S. 2017. Effects of size and thermophilic pre-hydrolysis of banana peel during anaerobic digestion, and biomethanation potential of key tropical fruit wastes. *Waste Management*, 68, p. 128-138.
- Chaiprapat, S., Sasibunyarat, T., Charnnok, B., Cheirsilp, B. 2017. Intensifying Clean Energy Production Through Cultivating Mixotrophic Microalgae from Digestates of Biogas Systems: Effects of Light Intensity, Medium Dilution, and Cultivating Time, *Bioenergy Research*, 10 (1), p. 103-114.
- Kanjanarong, J., Giri, B.S., Jaisi, D.P., Oliveira, F.R., Boonsawang, P., Chaiprapat, S., Singh, R.S., Balakrishna, A., Khanal, S.K. 2017. Removal of hydrogen sulfide generated during anaerobic treatment of sulfate-laden wastewater using

biochar: Evaluation of efficiency and mechanisms, *Bioresource Technology*, 234, p. 115-121.

- Ko, C.-H., Chaiprapat, S., Kim, L.-H., Hadi, P., Hsu, S.-C., Leu, S.-Y. 2017. Carbon sequestration potential via energy harvesting from agricultural biomass residues in Mekong River basin, Southeast Asia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, p. 1051-1062.
- 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.

3. รศ.ดร.ธัญญา เกาศล

- Kaosol T., Lerdrattanataywee W., 2017. Effect of co-digestion and hydraulic retention time on anaerobic digestion of decanter cake and block rubber wastewater for biogas production, *Suranaree Journal of Science and Technology*, 24(4), 395-406.
- 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, *American Journal of Environmental Sciences*, 10(5), 469-479.

4. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกวงษ์

- Jaichuedee, J., Longgalee, R., Musikavong, C., 2017. Water deprivation as an indicator for evaluating the potential of nipa (*Nypa fruticans*) sap ethanol in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 167, p. 978-986.
- Bunchai, A., Suttinun, O., H-Kittikun, A., Musikavong, C. 2017. Life cycle greenhouse gas emissions of palm oil production by wet and dry extraction processes in Thailand. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 22 (11), p. 1802-1814.
- Prapasongsa, T., Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Life cycle assessment of palm biodiesel production in Thailand: Impacts from modelling choices, co-product utilisation, improvement technologies, and land use change. *Journal of Cleaner Production*, 153, p. 435-447
- Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Assessing ecological footprints of products from the rubber industry and palm oil mills in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 142, p. 1148-1157.
- Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Ecological footprint assessment towards eco-efficient oil palm and rubber plantations in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 140, p. 581-589.
- 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.
- 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., Bamroongrugsakul 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

- Hawa A., Prachasaree W., Tonnayopas D., 2017. Effect of water-to-powder ratios on the compressive strength and microstructure of metakaolin based geopolymers, *Indian Journal of Engineering and Materials Sciences*, 24(6), 499-506.
- Prachasaree W., Hawa A., 2017. Prediction of torsional strength for very high early strength geopolymer, *Medziagotyra*, 23(4), 378-383.
- Hawa A., Salaemae P., Prachasaree W., Tonnayopas D., 2017. Compressive strength and microstructural characteristics of fly ash based geopolymer with high volume field para rubber latex, *Romanian Journal of Materials*, 47(4), 462-469.
- 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.
- Tonnayopas 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/ปีสำเร็จการศึกษา	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.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 - M.Sc. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550	✓	
4. รศ.ดร.อุดมผล พิชนไพบูลย์	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2527 - M.Eng (Environmental Engineering), AIT, 2532 - Ph.D. (Environmental Engineering), AIT, 2539	✓	
5. 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	✓	
6. ดร.วิสา คงนคร	- วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2543 - วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 - D. Eng (Science and Biological Process and Industrial: Chemical Engineering), U. of Montpellier II, France, 2551	✓	

ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถานภาพ	
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ
7. ดร.สุธาทิพย์ สิ้นยัง	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 - พร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 	✓	
8. รศ.ดร.ธนิศ เฉลิมยานนท์	<ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), ม.สงขลานครินทร์, 2533 - M. Eng (Geotechnical Engineering), AIT, 2538 - Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), U. of Wisconsin Madison, USA, 2545 	✓	

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง (**)

เป็นไปตามเกณฑ์คือ

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 5 คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน 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	✓		6
3. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์	- วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 - M.Sc. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550	✓		7
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	✓		2
5. ดร.วิสสา คงนคร	- วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2543 - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 - Ph.D. (Ginie des Procedes), University of Montpellier II, France, 2551	✓		5

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.	✓			✓
4. ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสวง	- B.Sc. (Food Technology and Biotechnology), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - M.Sc. (Biotechnology), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Chemical Engineering), Texas A&M University, USA	✓		✓	

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 7 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณี เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือ

ประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ
ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภา
สถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ

เป็นไปตามเกณฑ์

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ประสบการณ์การทำวิจัยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

1. รศ.ดร.ธนิยา เกาศล

- Kaosol T., Lerdrattanataywee W., 2017. Effect of co-digestion and hydraulic retention time on anaerobic digestion of decanter cake and block rubber wastewater for biogas production, Suranaree Journal of Science and Technology, 24(4), 395-406.
- 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, American Journal of Environmental Sciences, 10(5), 469-479.

2. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์

- Odedina, M.J., Charnnok, B., Saritpongteeraka, K., Chaiprapat, S. 2017. Effects of size and thermophilic pre-hydrolysis of banana peel during anaerobic digestion, and biomethanation potential of key tropical fruit wastes. Waste Management, 68, 128-138.
- Chaiprapat, S., Sasibunyarat, T., Charnnok, B., Cheirsilp, B. 2017. Intensifying Clean Energy Production Through Cultivating Mixotrophic Microalgae from

Digestates of Biogas Systems: Effects of Light Intensity, Medium Dilution, and Cultivating Time, *Bioenergy Research*, 10 (1), 103-114.

- Kanjanarong, J., Giri, B.S., Jaisi, D.P., Oliveira, F.R., Boonsawang, P., Chairapat, S., Singh, R.S., Balakrishna, A., Khanal, S.K. 2017. Removal of hydrogen sulfide generated during anaerobic treatment of sulfate-laden wastewater using biochar: Evaluation of efficiency and mechanisms, *Bioresource Technology*, 234, 115-121.
- Ko, C.-H., Chairapat, S., Kim, L.-H., Hadi, P., Hsu, S.-C., Leu, S.-Y. 2017. Carbon sequestration potential via energy harvesting from agricultural biomass residues in Mekong River basin, Southeast Asia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 1051-1062.
- Chairapat, 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., Chairapat, 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., Chairapat, S., 2016. Biofertilizers from *Rhodopseudomonas palustris* strains to enhance rice yields and reduce methane emissions, *Applied Soil Ecology*, 100, 154-161.
- Ko, C.-H., Chairapat, 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. ผศ.ดร.จวีร์รัตน์ สุกุลรัตน์

- Traitened 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, *Thai Environmental Engineering Journal*, 30(3), 85-93.
- 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 11th PSU Engineering Conference, Phuket, Thailand, 5 p.

- Traitened, P. and Sakulrat, J. 2014. Leachate Recirculation Mechanism for Enhancing Decomposition, Proceeding of 13th National Environment Conference of the Environmental Engineering Association of Thailand, Bangkok, Thailand, 7 p.

4. รศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงค์

- Jaichuedee, J., Longgalee, R., Musikavong, C., 2017. Water deprivation as an indicator for evaluating the potential of nipa (*Nypa fruticans*) sap ethanol in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 167, p. 978-986.
- Bunchai, A., Suttinun, O., H-Kittikun, A., Musikavong, C. 2017. Life cycle greenhouse gas emissions of palm oil production by wet and dry extraction processes in Thailand. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 22 (11), 1802-1814.
- Prapasongsa, T., Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Life cycle assessment of palm biodiesel production in Thailand: Impacts from modelling choices, co-product utilisation, improvement technologies, and land use change. *Journal of Cleaner Production*, 153, 435-447
- Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Assessing ecological footprints of products from the rubber industry and palm oil mills in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 142, 1148-1157.
- Musikavong, C., Gheewala, S.H. 2017. Ecological footprint assessment towards eco-efficient oil palm and rubber plantations in Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 140, 581-589.
- 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.

5. Mr. Timothy Grant

- Barbero, N., Shiroka, T., Delley, B., Grant, T., Machado, A.J.S., Fisk, Z., Ott, H.-R., Mesot, J. Doping-induced superconductivity of ZrB₂ and HfB₂ (2017) *Physical Review B*, 95 (9), art. no. 094505.
- 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 CO₂ 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.

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

7. Gu, J., Hu, C., Zhong, R., Zhang, W., Leu, S.-Y., 2017. Isolation of cellulose nanocrystals from medium density fiberboards, *Carbohydrate Polymers*, 167, 70-78.
8. Chen, J.T., Chang, Y.L., Leu, S.Y., Lee, J.W., 2017. Static Analysis of the Free-Free Trusses by Using a Self-Regularization Approach, *Journal of Mechanics*, 1-14.
9. Tsai, Y.-C., Leu, S.-Y., Peng, Y.-J., Yen, M.-H., Cheng, P.-Y., 2017. Genistein suppresses leptin-induced proliferation and migration of vascular smooth

muscle cells and neointima formation, *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 21(3), 422-431.

10. Jackson, A.G.S., Leu, S.-Y., Hicks, J.W., 2017. Simultaneously occurring elevated metabolic states expose constraints in maximal levels of oxygen consumption in the oviparous snake *Lamprophis fuliginosus*, *Physiological and Biochemical Zoology*, 90(3), 301-312.

11. Professor Dr.Hiroaki FURUMI

- Hata, A., Inaba, M., Katayama, H., Furumai, H. Characterization of Natural Organic Substances Potentially Hindering RT-PCR-Based Virus Detection in Large Volumes of Environmental Water (2017) *Environmental Science and Technology*, 51 (23), pp. 13568-13579.
- Kojima, K., Sano, S., Kurisu, F., Furumai, H. Estimation of source contribution to nitrate loading in road runoff using stable isotope analysis (2017) *Urban Water Journal*, 14 (4), pp. 337-342.
- Yuthawong, V., Kasuga, I., Kurisu, F., Furumai, H. Comparison of low molecular weight dissolved organic matter compositions in Lake Inba and Kashima river by orbitrap mass spectrometry (2017) *Journal of Water and Environment Technology*, 15 (1), pp. 12-21
- Campisano, A., Butler, D., Ward, S., Burns, M.J., Friedler, E., DeBusk, K., Fisher-Jeffes, L.N., Ghisi, E., Rahman, A., Furumai, H., Han, M. Urban rainwater harvesting systems: Research, implementation and future perspectives (2017) *Water Research*, 115, pp. 195-209.
- Campisano, A., Butler, D., Ward, S., Burns, M.J., Friedler, E., DeBusk, K., Fisher-Jeffes, L.N., Ghisi, E., Rahman, A., Furumai, H., Han, M. Corrigendum to “Urban rainwater harvesting systems: Research, implementation and future perspectives” [*Water Research* 115 (2017) 195–209](S0043135417301483)(10.1016/j.watres.2017.02.056) (2017) *Water Research*, 121, p. 386.
- 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.

12. ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสวง

- Junpadit, P., Suksaroj, T.T., Boonsawang, P., Transformation of Palm Oil Mill Effluent to Terpolymer Polyhydroxyalkanoate and Biodiesel Using *Rummeliibacillus pycnus* Strain TS8, (2017) *Waste and Biomass Valorization*, 8 (4), pp. 1247-1256.
- Kanjanarong, J., Giri, B.S., Jaisi, D.P., Oliveira, F.R., Boonsawang, P., Chaiprapat, S., Singh, R.S., Balakrishna, A., Khanal, S.K., Removal of hydrogen sulfide generated during anaerobic treatment of sulfate-laden wastewater using biochar: Evaluation of efficiency and mechanisms, (2017) *Bioresource Technology*, 234, pp. 115-121.
- Thawechai, T., Cheirsilp, B., Louhasakul, Y., Boonsawang, P., Prasertsan, P., Mitigation of carbon dioxide by oleaginous microalgae for lipids and pigments

production: Effect of light illumination and carbon dioxide feeding strategies, (2016) *Bioresource Technology*, 219, pp. 139-149.

- Saritpongteeraka, K., Chaiprapat, S., Boonsawang, P., Sung, S., Solid state co-fermentation as pretreatment of lignocellulosic palm empty fruit bunch for organic acid recovery and fiber property improvement, (2015) *International Biodeterioration and Biodegradation*, 100, pp. 172-180.

13. อ.ดร.วิศสา คงนคร

- Vongvichiankul, C., Deebao, J., Khongnakorn, W. 2017. Relationship between pH, Oxidation Reduction Potential (ORP) and Biogas Production in Mesophilic Screw Anaerobic Digester, *Energy Procedia*, 138, 877-882.
- Khongnakorn, W. and Youravong, W. 2016. Concentration and recovery of protein from tuna cooking juice by forward osmosis. *Journal of Engineering Science and Technology* Vol. 11, 7, 962 – 973.
- Chaiprapat, S. Thongsai A., Charnnok B., Khongnakorn, W. and 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*, Volume 509, 116-124.
- Mokhtar, N.M., Lau, W.J., Ismail, A.F., Youravong, W., Khongnakorn, W. and 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. *RSC ADVANCES*. 5(48), 38011-38020.
- Khongnakorn, W., Bootluck, W. and Youravong, W. 2014. Surface Modification of CTA-FO Membrane by CO₂ Plasma Treatment. *Jurnal Teknologi*. 70:2, 71-75.

ตารางที่ 1.6 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 8, 9)

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

ผลการกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์ข้อ 8 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

เป็นไปตามเกณฑ์ (ไม่มีนักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์)

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

เกณฑ์ข้อ 9 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง 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.2552

2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2555

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]			✓				
Overall opinion			✓				

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>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่กระชับ ชัดเจนสามารถประเมินได้ และการมีความเป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร</p> <p>การดำเนินการ 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>1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes</p> <p>หลักสูตรพิจารณาทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (subject generic) ผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในช่วงของการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ครอบคลุมความสามารถทั้งทางด้านวิชาชีพและการใช้ชีวิต</p>	<p>- ตารางการจำแนก ELOs ตามลักษณะทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (subject generic)</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders</p> <p>ELOs ที่ปรากฏในหลักสูตร พิจารณาตามกรอบของมหาวิทยาลัยและคณะ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และพิจารณาตามกรอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสมาคมวิชาชีพ ภายใต้กรอบดังกล่าว หลักสูตรฯ (ผ่านการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรฯ) ได้ร่าง ELOs ขึ้น เพื่อขอความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อันได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต จึงทำให้การกำหนด ELOs ของหลักสูตรเป็นการดำเนินการที่คำนึงถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างครบถ้วน</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>เพิ่มกระบวนการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยความเห็นต่างๆ นำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>- ความคิดเห็นของนักศึกษา ผ่านแบบสอบถามด้านการพัฒนาหลักสูตร (ป.เอก) โดยนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรปี 2560</p>	<p>- เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>-สรุปผลการแสดงความคิดเห็นจากแบบสอบถามด้านการพัฒนาหลักสูตร และนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรปี 2560</p>

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

ด้าน	ELOs	subject specific	subject generic
1. คุณธรรม จริยธรรม	1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนเอง วิชาชีพ และ สังคม เคารพกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น		✓
	1.2) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจบนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม ที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ และวิชาชีพ		✓
	1.3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ เห็นแก่ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ และสาธารณะเป็นสำคัญ		✓
	1.4) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งได้อย่างถูกต้องเหมาะสมโดยใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม		✓
2. ความรู้	2.1) ความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งแนวคิดพื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ	✓	
	2.2) ความเข้าใจวิธีหรือเทคนิคการวิจัย สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ หรือบูรณาการความรู้เพื่อวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการคิดและวิธีการวิจัย	✓	
	2.3) ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าระดับสูง การวิเคราะห์สังเคราะห์ทฤษฎี หรือผลการวิจัย ที่รวบรวมจากสิ่งตีพิมพ์ หรือสื่อต่างๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางการวิจัย รวมถึงทั้งประยุกต์ความรู้ ในการแก้ไขปัญหา และการสร้างนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดคุณประโยชน์ ต่อสาขาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	✓	
	2.4) ความสามารถในการติดตามองค์ความรู้ใหม่หรือผลงานวิจัยวิวัฒนาการทางวิชาชีพ ตลอดจนแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในสาขาวิชาชีพอยู่เสมอในระดับชาติ และนานาชาติ	✓	
3. ทักษะทางปัญญา	3.1) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในการตอบสนองประเด็นปัญหา หรือ ปรับปรุงการปฏิบัติงานในวิชาชีพ ได้สำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์	✓	
	3.2) สามารถใช้ความรู้ ความเข้าใจอันถ่องแท้ และการคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีความเหมาะสม	✓	
	3.3) สามารถประยุกต์ความรู้ เทคนิค นวัตกรรมจากศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนางาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ตลอดจนแสดงทักษะการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	✓	

ด้าน	ELOs	subject specific	subject generic
	3.4) มีความสามารถในการสังเคราะห์ และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์จาก องค์ความรู้เดิม	✓	
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1) มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการ มีความคิดริเริ่มในการแสดงประเด็นใหม่ๆ ในการทำงานหรือแก้ไขสถานการณ์โดยการนำองค์ความรู้ที่เรียนมาคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสม		✓
	4.2) มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและ ผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์และโอกาส สามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งรับฟังผลการประเมินตนเองจากผู้อื่น		✓
	4.3) มีความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ เรียนรู้และพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคม อย่างต่อเนื่อง		✓
	4.4) แสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการ และวิชาชีพ สามารถวางแผนวิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน รวมทั้งวางแผนปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓
5.ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1) สามารถเข้าถึงข้อมูล ความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อติดตามความก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงทางความรู้และสถานการณ์ต่างๆใน สายวิชาชีพ และสามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษา และวิจัยอย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์		✓
	5.2) สามารถคัดกรองข้อมูล และเลือกใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ ตรรกะ และสถิติที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์และอภิปราย และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม		✓
	5.3) ความสามารถในการรวบรวมผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์ หรือจากรายงานผลของโครงการ และจากสิ่งตีพิมพ์ หรือสื่อต่างๆ ที่อ้างอิงได้ในวงวิชาการหรือวิชาชีพ		✓
	5.4) สามารถสื่อสาร และนำเสนอรายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆทั้งในวงการวิชาการ และวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ		✓

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
ทำนุบำรุงวัฒนธรรม	1.2, 1.3
โดยมีการวิจัยเป็นฐาน	2.2, 2.3, 3.3

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ อ้างอิงตามสภาวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานราชการ สถานประกอบการ และหน่วยงานภาคเอกชน และศิษย์เก่า

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ กับ ELOs

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ELOs ในรายการ ELOs ที่สอดคล้อง
วิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในเชิงวิชาการ และวิชาชีพ	2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 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]			✓				
Overall opinion				✓			

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"> - หลักสูตรฯ ดำเนินการปรับปรุงในรอบ 5 ปี ตามที่ สกอ. กำหนด โดยครอบคลุม องค์ประกอบหลักดังนี้ - วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร (programme aims and intended outcomes) - โครงสร้างของหลักสูตร (outline of the course structure) - กลยุทธ์ในการบรรลุ ELOs และการกระจาย ELOs ไปยังรายวิชา (achieving of the programme learning outcomes through the courses) - คำอธิบายรายวิชา (course descriptions) - อื่น ๆ 	- 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"> - Course title - Course requirements such as pre-requisite to register for the course, credits, etc. - Expected learning outcomes of the course in terms of knowledge, skills and attitudes - Teaching, learning and assessment methods to enable outcomes to be achieved and demonstrated - Course description and outline or syllabus - Details of student assessment - Date on which the course specification was written or revised 	- มคอ. 3 ตามระบบ TQF

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders	
<p>Stakeholders หลักของหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า</p> <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>- www.ce.eng.psu.ac.th</p> <p>- มคอ. 3 ตามระบบ TQF</p>
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การสื่อสารข้อมูลรายละเอียดระดับหลักสูตรและระดับรายวิชาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>ประชาสัมพันธ์รายละเอียดหลักสูตรผ่านหน้า website ของคณะฯ</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]				✓			
Overall opinion				✓			

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> <p>- เอกสารแสดงลำดับรายวิชา (ก่อนหลัง) และความสัมพันธ์ของรายวิชา</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]			✓				
Overall opinion			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 4

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders	
<p>การดำเนินการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ประกาศปรัชญาการศึกษา และเริ่มการสื่อสารให้อาจารย์ผู้สอนทราบผ่านการประชุม ภาควิชา แต่ยังไม่เริ่มการสื่อสารแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 การสื่อสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครบถ้วนและชัดเจน</p> <p>การดำเนินการ ประชาสัมพันธ์ปรัชญาการศึกษาผ่านหน้า website ของ คณะฯ และมหาวิทยาลัย</p>	<p>ประกาศปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2559</p>
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes	
<p>กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ได้รับออก การออกแบบให้สอดคล้องกับ ELOs ต่าง ๆ โดยใช้พื้นฐานกล ยุทธ์ในการสอนและการประเมินผลการในแต่ละด้านของ ELOs การเรียนการสอนแต่ละรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะมีการ</p>	<p>- มคอ. 2 - มคอ. 3</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ออกแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนให้เกิดความรู้ความเข้าใจและบรรลุผลตาม ELOs ที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ทุกท่านต้องออกแบบการเรียนการสอนผ่าน มคอ. 3 ซึ่งต้องได้รับการตรวจสอบโดยประธานหลักสูตรฯ ก่อนเปิดภาคการศึกษา</p> <p>เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบเปิดกว้างและเป็นการสนับสนุนให้บรรลุ ELOs ของหลักสูตร ภาควิชาฯ สนับสนุนการเรียนรู้และการดูงานนอกสถานที่แก่นักศึกษา โดยมีการจัดสรรงบประมาณและกิจกรรมเป็นประจำทุกปี</p>	
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 กระบวนกรประเมินว่าได้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การดำเนินการ ผู้สอนทำการประเมินการสอนผ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจาก มคอ. 5 ยังไม่ได้ข้อสรุปเรื่องการประเมินการบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p>	
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning	
<p>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้ถูกแทรกใน ELOs ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบและทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งผู้สอนจะใช้กลยุทธ์ เช่น การกระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์แบบวิฤติ (critical thinking) การสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์และหาคำตอบของปัญหาจากพื้นฐานความรู้ที่มี กิจกรรมดังกล่าวมีความแตกต่างกันในแต่ละรายวิชาตามที่ปรากฏใน มคอ. 3</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 การวัดประสิทธิผลของการจัดการศึกษาการเรียนรู้ตลอดชีพโดยการแสดงข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทักษะเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตกับรายวิชาและการประเมินตาม มคอ.3</p> <p>การดำเนินการ ยังไม่ได้ข้อสรุปเรื่องการวัดประสิทธิผลของการจัดการศึกษาการเรียนรู้ตลอดชีพ</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
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes	
<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 รายวิชาดุชนิพนธ์ (สำหรับ ป.เอก)</p>	<p>- มคอ. 2</p> <p>- มคอ. 3</p>
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students	
<p>การประเมินนักศึกษามีการกำหนด ช่วงเวลาในการประเมิน กิจกรรม/วิธีการประเมิน ระดับการให้คะแนนที่สอดคล้องกับ ELOs และวิธีการตัดเกรดและช่วงคะแนนการตัดเกรด ไว้ใน มคอ.3 ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบในช่วงต้นของรายวิชา</p>	<p>- มคอ. 3</p>
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment	
<p>แม้ว่าวิธีการประเมินในปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการได้ถึงลักษณะ rubrics อย่างไรก็ตามข้อสอบที่ใช้ในการจัดสอบต้องได้รับการประเมินตัวข้อสอบและเฉลย ด้านความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา รายวิชา ความเหมาะสมด้านเวลาและความยากง่าย โดยใช้อาจารย์ท่านอื่นที่ไม่ใช่ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวเป็นผู้พิจารณา หากข้อสอบประเมินไม่ผ่าน ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และเข้าสู่กระบวนการประเมินใหม่</p>	<p>- ตัวอย่างแบบประเมินข้อสอบ</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ทั้งนี้หลักสูตรมีข้อกำหนดให้รายวิชาที่สอนหลายตอนต้องใช้อ้างอิงเดียวกัน และเกณฑ์คะแนนเดียวกัน</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การกำหนดวิธีการประเมิน กฎระเบียบ น้ำหนักคะแนน เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด เพื่อให้ความเที่ยงตรงและใช้มาตรฐานเดียวกันเพื่อความยุติธรรมในการประเมินผู้เรียน</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>ดำเนินการสำหรับการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยกำหนดเกณฑ์ผลงาน เพื่อตัดเกรดและให้คะแนนอย่างชัดเจน ได้กำหนดในการปรับปรุงหลักสูตรปี 2560</p>	
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning	
<p>ทางหลักสูตรอยู่ระหว่างการขอความร่วมมืออาจารย์ผู้สอนทุกท่านให้ดำเนินการด้าน Feedback แก่นักศึกษาภายหลังส่งงาน การบ้าน หรือ การประกาศคะแนนสอบ ภายใน 2 สัปดาห์ โดยเป็น Feedback ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันอาจารย์หลายท่านดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวแล้ว</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>แนวทางการประเมินและการสะท้อนกลับ เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบและปรับตัวทันเวลา ในภาคการศึกษานั้น ๆ</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>การดำเนินการด้านการสะท้อนกลับแก่นักศึกษาได้ทำในรายวิชา วิทยานิพนธ์ ในระหว่างการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา กรรมการจะมีการดำเนินการสะท้อนไปยังนักศึกษาโดยตรงเพื่อปรับปรุงการดำเนินการวิจัยทันที</p>	
5.5 Students have ready access to appeal procedure	
<p>นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลสอบและเกรดได้ 2 แนวทางคือ</p> <p>การอุทธรณ์ผลสอบที่ไม่ใช่ลักษณะของเกรด เช่น ผลสอบคุณสมบัติ (QE exam) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องผ่านภาควิชาฯ หรือหลักสูตรฯ ซึ่งจะส่งเรื่องต่อให้ประธานหลักสูตรฯ ในการพิจารณาคำร้องดังกล่าว จากนั้นประธานหลักสูตรจะส่งเรื่องต่อให้อาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอบทำเรื่องชี้แจงนักศึกษาต่อไป กระบวนการดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์</p> <p>การอุทธรณ์ผลสอบที่เป็นลักษณะของเกรด นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องผ่านฝ่ายวิชาการของคณะฯ ในการพิจารณาคำร้องดังกล่าว ซึ่งจะส่งเรื่องต่อให้ภาควิชาฯ 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]			✓				
Overall opinion				✓			

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</p> <p>ข้อตกลงภาระงานดังกล่าวเป็นข้อตกลงระหว่างคณะผู้บริหาร ภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งใช้การทำข้อตกลงผ่านระบบ TOR และการหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมิน โดยปัจจุบันมีรอบการประเมินปีละ 2 ครั้ง</p> <p>โดยผลการประเมินดังกล่าวใช้ในการให้คุณและโทษด้านการขึ้นเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้าง ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมินทางหลักสูตร ภาควิชา คณะฯ และมหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนในหลายช่องทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนทุนวิจัย - การสนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ - การสนับสนุนงบประมาณด้านการอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน - การอบรมด้านการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านโครงการของมหาวิทยาลัย - การอบรมให้ความรู้ในการก้าวสู่ตำแหน่งวิชาการ 	<p>- ระบบ TOR: tor.psu.ac.th</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>ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวจึงแสดงเฉพาะปีการศึกษา 2560 และนำเสนอข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ปี 2558-2560</p> <p>แนวทางการปรับปรุงเพื่อคุณภาพการศึกษาที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาระงานสอนของอาจารย์ ทางหลักสูตรและภาควิชาฯ</p>	<p>- ตาราง FTE</p> <p>- ตาราง Staff-to-student ratio</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>มีการประชุมหารือ เพื่อกระจายภาระงานสอน รวมถึงการบรรจุอาจารย์เพิ่มเติมเพื่อลดภาระงานสอน และเพิ่มคุณภาพในการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากข้อมูล FTE</p> <p>ข้อแนะนำจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 (การแสดงผลย้อนหลัง 5 ปี)</p> <p>การดำเนินการ ค่า FTE ของหลักสูตรได้มีการรายงานผลย้อนหลัง 3 ปี</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 ภาควิชา โดยที่ประชุมภาควิชาจะเลือกคณะกรรมการสัมภาษณ์และตรวจสอบคุณสมบัติ โดยเป็นอาจารย์ในภาควิชาและผู้บริหารระดับคณะ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการพิจารณา การประเมินผลการสัมภาษณ์ใช้ระบบคะแนนที่มีเกณฑ์การชี้วัดในแต่ละด้านที่ชัดเจน ในการตัดสินผลการสอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการประชุมผู้บริหารภาควิชา - บันทึกการประชุมภาควิชา
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ Competences : competency.psu.ac.th
<p>6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfill them</p>	
<p>การพัฒนาตนเองและการอบรมสามารถดำเนินการผ่านระบบ TOR โดยใช้การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารภาควิชาฯ กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคล</p> <p>การพัฒนาตนเองและการอบรมมีการสนับสนุนใน 3 ระดับคือ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ TOR: tor.psu.ac.th - ประกาศสนับสนุนการอบรมสัมมนา และการประชุมวิชาการ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<ul style="list-style-type: none"> - การอบรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยภาควิชาฯ จัดสรรเงินสนับสนุน คนละ 10,000 บาท - การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับประเทศปีละ 1 ครั้ง โดยภาควิชาฯ และคณะฯ เป็นผู้สนับสนุน - การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติปีละ 1 ครั้ง โดยภาควิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัย เป็นผู้สนับสนุน 	
<p>6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service</p>	
<p>Performance management ด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ ดำเนินการผ่านระบบประเมิน TOR ซึ่งให้คุณและโทษในลักษณะการขึ้นเงินเดือน อย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีแนวปฏิบัติในการขึ้นชมและการยกย่องผู้ที่มี Performance โดดเด่นในด้านต่าง ๆ ผ่านการประชุมภาควิชาฯ เพื่อสนับสนุนให้เกิดเป็นตัวอย่างในการพัฒนาของบุคลากรท่านอื่น</p> <p>นอกจากนี้ภาควิชาฯ ยังมีการสนับสนุนเงินรางวัลในการตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับ ISI โดยให้เงินรางวัลเพิ่มจากเงินรางวัลที่ได้จากคณะฯ และมหาวิทยาลัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบ TOR: tor.psu.ac.th - ประกาศสนับสนุนเงินรางวัลตีพิมพ์ผลงาน
<p>6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement</p>	
<p>ภาควิชาฯ มีการตรวจสอบจำนวนและคุณภาพการตีพิมพ์อย่างสม่ำเสมอตามตาราง Research activities</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การเทียบเคียงกับหลักสูตรใกล้เคียงอื่น</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>ดำเนินการเทียบเคียงผลงานและคุณภาพผลงานกับหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของ ม.ขอนแก่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักฐานการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ - ตารางข้อมูลเปรียบเทียบกับหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของ ม.ขอนแก่น

Full-Time Equivalent (FTE) สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	3	3	6	0.32	100
Full-time Lecturers	0	2	2	0.11	100
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Visiting Professors/ Lecturers	-	-	-	-	-
Total	3	5	8	0.22	100

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2560 เป็นข้อมูลมาจากคณะฯ

Full-Time Equivalent (FTE) สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	4	2	8	1.24	100
Full-time Lecturers	2	3	5	0.49	100
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Visiting Professors/ Lecturers	-	-	-	-	-
Total	6	5	13	1.73	100

Staff-to-student Ratio สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2560	0.22	8.58	39
2559	1.46	18.18	3.64
2558	1.33	15.17	3.03

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2560 เป็นข้อมูลมาจากคณะฯ

Staff-to-student Ratio สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
2560	1.73	22.08	12.76
2559	11.97	144.33	20.61
2558	12.96	148.26	21.21

หมายเหตุ: ข้อมูลปี 2560 เป็นข้อมูลมาจากคณะฯ

Research Activities

Academic Year	Types of Publication						Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house/ Institutions	National		Regional	International			
		conference	journal		conference	journal		
2560	-	-	-	-	2	17	19	2.7
2559	-	-	-	-	1	20	21	3
2558	-	-	-	-	7	12	19	3

Research Activities (PSU and KKU: 2560)

University	Types of Publication						Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house/ Institutions	National		Regional	International			
		conference	journal		conference	journal		
PSU	-	-	-	-	2	17	19	2.7
KKU	-	1	2	-	4	7	14	3.5

หมายเหตุ: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของ ม.ขอนแก่น จำนวน 4 คน

ข้อมูลการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติ ประเภทการเผยแพร่แบบ Conference

ลำดับที่	ชื่อเจ้าของบทความ	ชื่อบทความ	แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	ชื่อเล่มที่ วัน/เดือน/ปี ที่ตีพิมพ์	สถานที่จัดการประชุม
1	วิศสา คงนคร	Feasibility of the Palm Oil Mill Effluent (POME) treatment by Forward Osmosis (FO) – Reverse Osmosis (RO)	3rd International Conference on Desalination Using Membrane Technology	2-5 เม.ย. 60	Las Palmas, รัฐ Gran Canaria, ราชอาณาจักรสเปน
2	ธนิยา เกาศล	Effect of Microwave Pretreatment on BMP of Decanter Cake from Palm Oil Mill Factory	World Conference on Innovation Engineering and Technology	27-29 มิ.ย.60	เมืองโตเกียว, ญี่ปุ่น

ข้อมูลการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติ ประเภทการเผยแพร่แบบ Journal

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
1	Hawa, A., Salaemae, P., Prachasaree, W., Tonayopas, D.	Compressive strength and microstructural characteristics of fly ash based geopolymer with high volume field para rubber latex	2017	Revista Romana de Materiale/ Romanian Journal of Materials	47	4	462	469
2	Prachasaree, W., Hawa, A.	Prediction of torsional strength for very high early strength geopolymer	2017	Medziagotyra	23	4	378	383
3	Hawa, A., Prachasaree, W., Tonayopas, D.	Effect of water-to-powder ratios on the compressive strength and microstructure of metakaolin based geopolymers	2017	Indian Journal of Engineering and Materials Sciences	24	6	499	506

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
4	Lukjan, A., Chalermyanont, T.	Assessment of alluvial aquifer heterogeneity and development of stochastic hydrofacies models for the Hat Yai Basin in Southern Thailand	2017	Environmental Earth Sciences	76	8	316	
5	Kan, R., Kaosol, T., Tekasakul, P., Tekasakul, S.	Determination of particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons emitted from co-pelletization combustion of lignite and rubber wood sawdust	2017	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	243	1	012045	
6	Kanjanarong, J., Giri, B.S., Jaisi, D.P., Oliveira, F.R., Boonsawang, P., Chaiprapat, S., Singh, R.S., Balakrishna, A., Khanal, S.K.	Removal of hydrogen sulfide generated during anaerobic treatment of sulfate-laden wastewater using biochar: Evaluation of efficiency and mechanisms	2017	Bioresource Technology	234		115	121
7	Ko, C.-H., Chaiprapat, S., Kim, L.-H., Hadi, P., Hsu, S.-C., Leu, S.-Y	Carbon sequestration potential via energy harvesting from agricultural biomass residues in Mekong River basin, Southeast Asia	2017	Renewable and Sustainable Energy Reviews	68		1051	1062
8	Chaiprapat, S., Sasibunyarat, T., Charnnok, B., Cheirsilp, B	Intensifying Clean Energy Production Through Cultivating Mixotrophic Microalgae from Digestates of Biogas Systems: Effects of Light Intensity, Medium Dilution, and Cultivating Time	2017	Bioenergy Research	10	1	103	114

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
9	Odedina, M.J., Charnnok, B., Saritpongteeraka , K., Chaiprapat, S.	Effects of size and thermophilic pre- hydrolysis of banana peel during anaerobic digestion, and biomethanation potential of key tropical fruit wastes	2017	Waste Management	68		128	138
10	Musikavong, C., Gheewala, S.H.	Ecological footprint assessment towards eco-efficient oil palm and rubber plantations in Thailand	2017	Journal of Cleaner Production	140		581	589
11	Musikavong, C., Gheewala, S.H.	Assessing ecological footprints of products from the rubber industry and palm oil mills in Thailand	2017	Journal of Cleaner Production	142		1148	1157
12	Prapasongsa, T., Musikavong, C., Gheewala, S.H.	Life cycle assessment of palm biodiesel production in Thailand: Impacts from modelling choices, co-product utilisation, improvement technologies, and land use change	2017	Journal of Cleaner Production	153		435	447
13	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	2017	International Journal of Life Cycle Assessment	22	11	1802	1814
14	Vongvichiankul, C., Deebao, J., Khongnakorn , W.	Relationship between pH, Oxidation Reduction Potential (ORP) and Biogas Production in Mesophilic Screw Anaerobic Digester	2017	Energy Procedia	138		877	882

List	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Page start	Page end
15	Sinyoung, S., Kunchariyakun, K., Asavapisit, S., MacKenzie, K.J.D.	Synthesis of belite cement from nano- silica extracted from two rice husk ashes	2017	Journal of Environmental Management	190		53	60
16	Kaosol, T., Lerdattanatayw ee, W.	Effect of co-digestion and hydraulic retention time on anaerobic digestion of decanter cake and block rubber wastewater for biogas production	2017	Suranaree Journal of Science and Technology	24	4	395	406
17	Jaichuedee, J., Longgalee, R., Musikavong, C	Water deprivation as an indicator for evaluating the potential of nipa (Nypa fruticans) sap ethanol in Thailand	2017	Journal of Cleaner Production	167	-	978	986

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 rewards and recognition is implemented				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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 ชำนาญ การ 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 โดยที่ประชุมภาควิชาจะเลือกคณะกรรมการสัมภาษณ์และตรวจสอบคุณสมบัติ โดยเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ และผู้บริหารระดับคณะ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการพิจารณา การประเมินผลใช้การสอบข้อเขียนในด้านที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงาน ร่วมกับการสัมภาษณ์ โดยใช้ระบบคะแนนที่มีเกณฑ์การชี้วัดใน</p>	<p>- บันทึกการประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ</p> <p>- บันทึกการประชุมภาควิชาฯ</p>

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

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

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>นักศึกษาได้รับจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อเรียนจบภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษา ติดตามผล การเรียน และการทำวิทยานิพนธ์</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การแสดงผลประเมินระบบการดูแลนักศึกษาและแนวทางการปรับปรุงการดำเนินการ</p> <p>ได้ปรับปรุงในเรื่องของการสอบภาษาอังกฤษ การสอบคุณสมบัติ (QE exam) ให้มีการดำเนินการจัดสอบในภาคการศึกษาที่ 1 และการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้มีการจัดการสอบตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป โดยใช้สำหรับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ 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"> - จัดกิจกรรมการศึกษาดูงาน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้จากสภาพการทำงานจริง - สนับสนุนการเข้าร่วมการประชุมวิชาการในระดับต่าง ๆ ภายใต้งบประมาณที่กำหนด 	<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>- แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา</p>

Intake of First-Year Students

Academic Year	Applicants		
	No. Applied	No. Offered	No. Admitted/Enrolled
รหัส 60	1	1	1
รหัส 59	-	-	-
รหัส 58	-	-	-
รหัส 57	5	5	5
รหัส 56	8	2	2
รหัส 55	1	-	-

Total Number of Students

Academic Year	students					Total
	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	>4th Year	
2560	1	-	-	5	2	8
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	
ฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลความพร้อมของอุปกรณ์โสตฯ คอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในห้องบรรยายกลางและพื้นที่ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในส่วนของห้องบรรยายกลางและระบบเครือข่ายภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการดูแลโดยเจ้าหน้าที่โสตฯ มีการรับแจ้งซ่อมผ่านระบบออนไลน์ด้วย	-- ระบบแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์ https://infor.eng.psu.ac.th/repairComputer/ - เอกสารวาระการประชุมติดตามงานซ่อมบำรุงและดูแลระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์ (วาระการประชุมล่าสุดของคณะกรรมการฯ) - ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์ - ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่าย

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>เทคโนโลยี QA-code เพื่อความรวดเร็วในการบริการ</p> <p>มีการสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ประจำปี</p> <p>มีคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีตัวแทนจากทุกภาควิชามาร่วมดูแลบริหารงาน กำหนดทิศทาง และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยรองรับการใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการของสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งการพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ เพื่อปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น</p> <p>หน่วยอาคารสถานที่ฯ มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยและความพร้อมของห้องเรียน ห้องประชุม ยานพาหนะ และระบบสาธารณูปการภายในคณะ</p> <p>ในส่วนของห้องเรียนและห้องประชุมจะมีพนักงานทำความสะอาดทำหน้าที่ตรวจความเรียบร้อยเบื้องต้นตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ ส่งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ เมื่อพบว่า มีอุปกรณ์ชำรุดเจ้าหน้าที่ธุรการจะแจ้งซ่อมผ่านระบบออนไลน์ แจ้งไปยังหมวดซ่อม เพื่อดำเนินการซ่อมเมื่อซ่อมแล้วเสร็จ ผู้ที่แจ้งซ่อมจะทำการประเมินความพึงพอใจงานซ่อมนั้น ๆ ในระบบออนไลน์ ส่งให้หัวหน้าหน่วยงาน</p> <p>ในการขอใช้ห้องเรียนนอกตารางเรียนและห้องประชุม ผู้ขอใช้ต้องจองห้องผ่านระบบออนไลน์ล่วงหน้า โดยทางหน่วยอาคารสถานที่ฯ จะตรวจสอบสถานะห้องและแจ้งกลับไปยังผู้ใช้ทางออนไลน์ ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการใช้ห้อง</p> <p>ในส่วนของยานพาหนะ สำหรับให้บริการอาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา โดยผู้ขอใช้จะต้องจองผ่านระบบออนไลน์เช่นเดียวกัน</p> <p>มีการนำผลการประเมินมาประชุมเพื่อปรับปรุงและจัดทาสตูดและครุภัณฑ์ให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้งาน</p> <p>มีการสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมการทำงานของหน่วยอาคารสถานที่ฯ</p>	<p><u>คอมพิวเตอร์ฯ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบออนไลน์การซ่อมสาธารณูปการ https://infor.eng.psu.ac.th/notice_repair/ - การจองห้องเรียนนอกตารางเรียน https://phoenix.eng.psu.ac.th/otroom/ - ระบบบริหารห้องประชุม http://phoenix.eng.psu.ac.th/room/ - ระบบบริการยานพาหนะ https://phoenix.eng.psu.ac.th/car/ - ผลประเมินความพึงพอใจในการซ่อมสาธารณูปการ - ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของหน่วยอาคารสถานที่ฯ
<p>9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
-ไม่มีข้อมูลจากห้องสมุดกลาง	-
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research	
- ไม่มีข้อมูล	-
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การประเมินความพอเพียงและแนวทางการปรับปรุง</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>ยังไม่ได้ดำเนินการ ทางหลักสูตรได้แจ้งผลประเมินไปยังกรรมการประจำคณะฯ เรียบร้อยแล้ว ในปีการศึกษาหน้าจะมีการประเมินอย่างเป็นระบบ</p>	
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research	
<p>ฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลความพร้อมของอุปกรณ์ไอที คอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในห้องบรรยายกลางและพื้นที่ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>ระบบเครือข่ายแบบสายของคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความครอบคลุมทุกพื้นที่ใช้งานในแต่ละสาขาผ่านการกระจายสัญญาณด้วยสายใยแก้วนำแสงเพื่อความรวดเร็ว อีกทั้งระบบมีการออกแบบมาเพื่อรองรับการเพิ่มขยายในอนาคต</p> <p>ระบบเครือข่ายแบบไร้สายมีความครอบคลุมในทุกพื้นที่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ยกเว้นอาคารวิจัยฯ ชั้น 4-7 ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการทางงบประมาณเพื่อรองรับการบริการ) จำนวน AP ทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์มีทั้งสิ้น 100 จุด รวมทั้งบริการบริเวณสโมสรนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการทำกิจกรรมของนักศึกษาอีกด้วย</p> <p>มีการสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ประจำทุกปี</p> <p>มีคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีตัวแทนจากทุก</p>	<p>-- ข้อมูลความครอบคลุมพื้นที่ของระบบเครือข่ายไร้สายคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>(ตัวอย่างเอกสารวาระการประชุม คณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อติดตามการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์)</p> <p>-ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ภาควิชาเข้าร่วมดูแลบริหารงาน กำหนดทิศทาง และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัย รองรับการใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการของสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งการพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ เพื่อปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น</p>	
<p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559 การประเมินความพอเพียงของระบบสารสนเทศ และแนวทางการปรับปรุง การดำเนินการ ยังไม่ได้ดำเนินการ ทางหลักสูตรได้แจ้งผลประเมินไปยังกรรมการประจำคณะฯ เรียบร้อยแล้ว ในปีการศึกษาหน้าจะมีการประเมินอย่างเป็นระบบ</p>	
<p>9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented</p>	
<p>การบริหารห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของภาควิชาฯ โดยภาควิชาฯ มีการตรวจสอบความพึงพอใจและเสียงสะท้อนจากผลประเมินรายวิชา นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าวเป็นข้อมูลซึ่งนำไปพิจารณาในที่ประชุมผู้บริหารภาควิชาฯ และที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์และการปรับปรุงห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยภาควิชาฯ มีการวางแผนด้านครุภัณฑ์จากงบประมาณใน 2 ส่วนคือ เงินรายได้ภาควิชาฯ และเงินงบประมาณแผ่นดิน อย่างไรก็ตามภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ภาควิชาฯ จึงไม่สามารถปรับปรุงห้องปฏิบัติการและเครื่องมือได้ตามความต้องการทั้งหมด แต่มีแนวโน้มด้านความพึงพอใจที่ดีขึ้น</p> <p>การบริหารด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ระบบ IT และ มาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัย เป็นการบริหารโดยส่วนกลางระดับคณะ ซึ่งภาควิชาฯ และหลักสูตรไม่มีส่วนในการบริหารสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าวโดยตรง อย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ผลสำรวจความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์จากเงินรายได้ - การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์จากเงินงบประมาณแผ่นดิน - บันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง - บันทึกการซ่อมบำรุงลิฟต์ - บันทึกการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - บันทึกการทดสอบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ - บันทึกการกระทำผิดกฎจราจร - บันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในด้านดังกล่าวเป็นประจำทุกปี ผลการสำรวจดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ภาควิชาสะท้อนให้แก่ คณะและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยภาควิชาฯ ทำหน้าที่เป็นผู้ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <p>การดำเนินการดังกล่าวเป็นการสนับสนุนจากส่วนของคณะ โดยคณะได้จัดทำแผนการสนับสนุนจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตามมติ ครม. วันที่ 20 พ.ย. 2555 และได้เริ่มดำเนินการในปี 2558 แผนการดำเนินการดังกล่าว เป็นการจัดให้คนพิการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - สภาพแวดล้อมอาคารสถานที่ คมนาคมขนส่ง - ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิต - เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร <p>หน่วยอาคารสถานที่ฯ มีหน้าที่ดูแลสภาพแวดล้อมภายในคณะให้มีสุขอนามัยที่ดีและปลอดภัย โดยมียามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน มีกล้องวงจรปิดตามจุดสำคัญ อุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบตรวจจับควันภายในอาคาร ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สัญญาณเตือนอัคคีภัย ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ลิฟต์ ทางลาดสำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ โดยมีการความพร้อมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงทุก 6 เดือน - มีการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์ทุกเดือน - มีทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุก ๆ 2 สัปดาห์ - มีการทดสอบการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติทุก ๆ 2 สัปดาห์ - มีการตรวจสอบกล้องวงจรปิดโดยการสุ่มดูย้อนหลัง - มีบันทึกการกระทำผิดกฎจราจรโดยดูจากกล้องวงจรปิด - มีบันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ - มีการฝึกอบรมยามรักษาความปลอดภัยประจำปี 	

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 facilities (at the library, laboratory, IT			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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 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</p> <p>ข้อมูลดังกล่าวจะนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละรอบ</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
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 และผลการประเมินการสอนโดยภาควิชาที่มีการรวบรวมข้อวิพากษ์สำคัญจากระบบ 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>ฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลความพร้อมของอุปกรณ์โสตฯ คอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในห้องบรรยายกลางและพื้นที่ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บริการห้องปฏิบัติการของฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ https://ecs.eng.psu.ac.th/services - ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ - ผลการสำรวจความต้องการของนักศึกษา

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>กลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีบริการห้องปฏิบัติการจำนวน 4 ห้อง เพื่อรองรับการใช้งานของทุกสาขาวิชาภายในคณะฯ โดยมีห้องที่มีความจุ 100 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง และมีความจุไม่น้อยกว่า 60 ที่นั่ง 2 ห้อง เพื่อรองรับการเรียนการสอนแบบ Active learning ห้อง comp4 ถูกจัดให้มีเพียงโต๊ะเก้าอี้ และจุดบริการเครือข่ายทั้งแบบสายและแบบไร้สาย เพื่อรองรับการนำอุปกรณ์ของนักศึกษาหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงมาใช้งานเองในการเรียนการสอน</p> <p>นอกจากการเรียนการสอนปกติ นักศึกษาสามารถใช้บริการห้องปฏิบัติการได้นอกเวลาราชการ โดยมีเจ้าหน้าที่ให้ความสะดวก อีกทั้งนักศึกษาสามารถส่งพิมพ์เอกสารผ่านระบบออนไลน์ได้</p> <p>มีการสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ประจำปี</p> <p>มีคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่าย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีตัวแทนจากทุกภาควิชามาร่วมดูแลบริหารงาน กำหนดทิศทาง และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยรองรับการใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการของสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งการพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ เพื่อปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น</p> <p>หน่วยอาคารสถานที่ฯ มีหน้าที่สำรวจความต้องการของนักศึกษา โดยได้สร้างแบบฟอร์มสำรวจ และให้นักศึกษาของคณะตอบแบบสำรวจ หน่วยอาคารสถานที่ฯ ได้นำข้อมูลมาสรุปและนำเสนอผู้บริหารแล้ว</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>การประเมินคุณภาพด้านสิ่งสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวก และเสนอแนวทางการปรับปรุง</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>ดำเนินการประเมินคุณภาพด้านสิ่งสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกโดยหน่วยงานรับผิดชอบมี 2 หน่วยงานคือ ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ และหน่วยอาคารสถานที่ฯ คณะวิศวกรรมศาสตร์</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</p> <p>: การประชุมหลักสูตร การประชุมภาควิชาฯ</p> <p>ศิษย์ปัจจุบัน</p> <p>: การหารือผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อร้องเรียนผ่านภาควิชา และแบบสำรวจความพึงพอใจ</p>	

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ สมาคมวิชาชีพ : กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต : การรวบรวมข้อมูลระหว่างการตรวจเยี่ยมนักศึกษาฝึกงาน แบบ สำรวจในช่วงการรับปริญญา กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร ข้อวิพากษ์ต่าง ๆ จะได้ถูกรวบรวมและเข้าสู่กระบวนการพิจารณาในการ ประชุมภาควิชา หรือการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร</p>	

ข้อมูลเกี่ยวกับการทำวิจัยด้านการเรียนการสอน

ทุกปีกลุ่มสนับสนุนวิชาการจะมีจัดทำงานวิจัยด้านการเรียนการสอน โดยหัวข้อจะถูกกำหนดจากปัญหาที่พบหรือจากผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง และมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

กระบวนการ/ขั้นตอน	ผู้รับผิดชอบ
1. กำหนดหัวข้องานวิจัย	ผู้บริหาร/คณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ/ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาฯ/ คณะกรรมการประจำคณะฯ
2. จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยเสนอขอรับทุนจากคณะ วิศวกรรมศาสตร์	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ
3. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อเสนองานวิจัย/กำหนดรายชื่อ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน/เสนอผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ข้อเสนอโครงการวิจัยฯ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนการวิจัยและ บริการวิชาการ
4. พิจารณาประเมินข้อเสนอโครงการวิจัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
5. รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และจัดทำรายงานวิจัย กลุ่มงาน สนับสนุนการวิจัยและบริการวิชาการ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ
6. พิจารณารายงานวิจัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
7. แก้ไขและส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ
8. นำเสนอรายงานวิจัยให้กับผู้บริหาร และสรุปงานวิจัยนำเข้า ที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ/คณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาฯ/คณะกรรมการประจำคณะฯ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ

9. รับทราบรายงานวิจัย และพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข การเรียนการสอน	ผู้บริหาร/คณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ/ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาฯ/ คณะกรรมการประจำคณะฯ
10. แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงแก้ไข ตามผลการพิจารณาของผู้บริหาร/คณะกรรมการพัฒนาวิชาการฯ/ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาฯ/คณะกรรมการประจำคณะฯ	เจ้าหน้าที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ

ซึ่งปีการศึกษา 2560 โดยมีการศึกษา 2 เรื่องคือ

1. การวิเคราะห์และติดตามผลการศึกษานักศึกษาที่รับเข้าโดยโครงการรับตรงของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. การศึกษาความพึงพอใจและผลการทดสอบความรู้เพื่อขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกร ของผู้สมัครสอบ ณ สนามสอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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]		✓					
Overall opinion			✓				

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 แต่ยังไม่มีการbenchmark</p> <p>- มีข้อมูลการสอบผ่าน การลาออกหรือตกรอก 3-5 ปี ย้อนหลังถึงปัจจุบันเพื่อการพัฒนา</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p> <p>การดำเนินงาน</p> <p>- ดำเนินการเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรมหาวิทยาลัยอื่น</p> <p>มหาวิทยาลัยขอนแก่น</p>	<p>-</p> <p>- แสดงในตาราง Pass Rates and Dropout Rates (KKU)</p>
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement	
<p>มีการตรวจสอบ Average time to graduate แต่ยังไม่มีการbenchmark</p> <p>- มีข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยการศึกษา 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>- การจัดทำข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยการศึกษา 5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงเพื่อการพัฒนา</p> <p>การดำเนินการ</p> <p>- ดำเนินการเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรมหาวิทยาลัยอื่น</p> <p>มหาวิทยาลัยขอนแก่น</p>	<p>-</p> <p>- แสดงในตาราง Pass Rates and Dropout Rates (KKU)</p>
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement	
<p>มีการตรวจสอบ Employability of graduates แต่ยังไม่มีการbenchmark</p> <p>- หลักสูตรปัจจุบันยังไม่มีนักศึกษาจบการศึกษา แต่มีการตรวจสอบนักศึกษาที่จบในหลักสูตรก่อนหน้านี้</p> <p>เพื่อการพัฒนา</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p>	<p>-</p>

ผลการดำเนินงาน	รายการหลักฐาน
<p>- การจัดทำข้อมูลภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต 5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p> <p>การดำเนินงาน</p> <p>- ยังไม่ได้ดำเนินการเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p>	
<p>11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement</p>	
<p>มีการตรวจสอบ Types and quantity of research activities แต่ยังไม่มีการbenchmark</p> <p>- มีข้อมูลผลงานและกิจกรรมวิจัยของนักศึกษา 3-5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบัน</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>- การจัดทำข้อมูลผลงานและกิจกรรมวิจัยของนักศึกษา 5 ปีย้อนหลังถึงปัจจุบันเพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงเพื่อการพัฒนา</p> <p>การดำเนินงาน</p> <p>- ดำเนินการเทียบเคียงกับหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ม.ขอนแก่น</p>	-
<p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement</p>	
<p>มีการตรวจสอบ Satisfaction levels of stakeholders แต่ยังไม่มีการ benchmark</p> <p>- หลักสูตรปัจจุบันยังไม่มีนักศึกษาจบการศึกษา แต่มีการตรวจสอบกับนักศึกษาที่จบในหลักสูตรก่อนหน้านี้ เพื่อการปรับปรุงพัฒนา</p> <p>ข้อเสนอแนะจากคณะผู้ประเมินฯ ปี 2559</p> <p>- การติดตามและจัดทำข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร (ย้อนหลัง 5 ปี)</p> <p>- การเทียบเคียงข้อมูลกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น</p>	-
<p>การดำเนินงาน</p> <p>- ยังไม่มีการดำเนินการ</p>	

Pass Rates and Dropout Rates

Academic Year	Cohort Size	% completed first degree in			% dropout during		
		1 Years	2 Years	>2 Years	1 st Year	2 nd Year	3 rd Year & Beyond
รหัส 60	1	-	-	-	-	-	-
รหัส 59	-	-	-	-	-	-	-
รหัส 58	-	-	-	-	-	-	-
รหัส 57	5	-	-	-	-	20 (1)	-
รหัส 56	2	-	-	-	-	-	-
รหัส 55	-	-	-	-	-	-	-

Pass Rates and Dropout Rates (KKU)

Academic Year	Cohort Size	% completed first degree in			% dropout during		
		2 Years	3 Years	>3 Years	1 st Year	2 nd Year	3 rd Year & Beyond
รหัส 60	3	-	-	-	-	-	-
รหัส 59	3	-	-	-	-	-	-
รหัส 58	2	-	-	-	-	-	-
รหัส 57	3	-	33 (1)	-	-	-	-
รหัส 56	10	-	-	-	30 (3)	-	-

ข้อมูลการได้งานทำของบัณฑิต

ไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา

ข้อมูลผลงานและกิจกรรมวิจัยของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา (KKU)

ไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา

ส่วนที่ 4

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

จุดแข็ง (4 ประเด็น)

1. มีอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงกับบริบทของหลักสูตรอย่างชัดเจน
2. หลักสูตรมีคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน
3. หลักสูตรมีกลไกการบริหารจัดการด้านต่างๆ ได้ดีและมีกระบวนการชัดเจน
4. หลักสูตรมีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สอดแทรกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างชัดเจน

จุดที่ควรพัฒนา (4 ประเด็น)

1. การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กระชับ สามารถประเมินได้ และมีอัตลักษณ์ที่ชัดเจน
2. การกำหนดและการสื่อสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครบถ้วนและชัดเจน
3. ระบบการติดตามและจัดทำข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนา
4. การเทียบเคียงผลการดำเนินงานด้านต่างๆ กับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียง

แนวทางการพัฒนา

1. การดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนด course learning outcome ที่กระชับ สามารถประเมินได้ และมีอัตลักษณ์ที่ชัดเจน
2. วางระบบการสื่อสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครบถ้วนและชัดเจน ตลอดจนการดำเนินการจัดทำระบบการติดตามและจัดทำข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนา
3. ดำเนินการเทียบเคียงกับ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. จัดการเรียนการสอนและการสอบเป็นภาษาอังกฤษ
5. นำเสนอความต้องการเกี่ยวกับครุภัณฑ์ขั้นสูงเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแก่ภาควิชาฯ เพื่อพิจารณาจัดสรรงบให้กับหลักสูตร
6. วิเคราะห์ปัญหาการรับนักศึกษาและหาแนวทางรับนักศึกษาให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด
7. วิเคราะห์ปัญหาการเรียนไม่จบตามเวลาของนักศึกษา

ส่วนที่ 5
ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)

AUN-QA : 9

ผลสำรวจความพึงพอใจในภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์

การประเมินความพึงพอใจ

ความหมายของระดับความพึงพอใจ

5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย 1=น้อยที่สุด 0=ไม่สามารถประเมินได้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ						เต็ม 5 คะแนน
	5	4	3	2	1	0	
ความพึงพอใจในการใช้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์							
ความเหมาะสมของแสงสว่าง	9	8	1	0	1	1	4.26
ความเหมาะสมของอุณหภูมิ	9	7	2	0	1	1	4.21
ความเหมาะสมของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	8	8	1	1	1	1	4.11
ความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์	7	8	3	0	1	1	4.05
ความพร้อมของ Software ที่ให้บริการ	9	7	2	0	1	1	4.21
ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	8	8	2	0	1	1	4.16
ความพร้อมของไอทีสนับสนุน เช่น ระบบเสียง โปรเจคเตอร์ ฯลฯ	7	7	4	0	1	1	4.00
ความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่าย							
ความต่อเนื่องในการใช้งานระบบเครือข่าย	3	8	6	0	1	2	3.67
ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้บริการระบบเครือข่าย	4	8	5	0	1	2	3.78
ความครอบคลุมของเครือข่ายไร้สาย	4	6	7	0	1	2	3.67
ความพึงพอใจในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ระบบเครือข่าย	5	8	4	0	1	2	3.89
การเข้าถึงบริการเครือข่ายในคณะฯในการให้บริการระบบต่างๆของมหาวิทยาลัย	5	7	5	0	1	2	3.83
ความพึงพอใจระบบสารสนเทศ เช่น ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน วิชาการ ระบบเดินทางไปรษณีย์ ระบบการเงิน เป็นต้น							
ความสะดวกในการเข้าใช้งาน	7	8	3	0	1	1	4.05
ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการ	7	8	3	0	1	1	4.05
ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	6	8	4	0	1	1	3.95
ความพึงพอใจโดยรวมของระบบสารสนเทศ	7	8	3	0	1	1	4.05
ความพึงพอใจในการให้บริการของเจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรม	9	6	3	0	1	1	4.16
ความพึงพอใจดำเนินงานบริหารและธุรการ							
ความเอาใจใส่และความกระตือรือร้น	5	9	5	0	1	0	3.85
การมีมนุษยสัมพันธ์	6	8	5	0	1	0	3.90
ความสะดวกในการติดต่อขอใช้บริการ	7	8	4	0	1	0	4.00
ความพึงพอใจโดยรวมของการให้บริการ	6	8	5	0	1	0	3.90
การอธิบาย/ชี้แนะแนวทางในการใช้บริการ	5	9	4	0	1	1	3.89
สรุปผลประเมิน	ระดับคะแนน 79.60%						3.98
	จากจำนวนผู้ประเมินทั้งหมด 20 คน						