

รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในประจำปีการศึกษา 2561 ระดับหลักสูตรปริญญาโท  
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 (ผสมกับเกณฑ์ 2548)  
(หลักสูตรมีนักศึกษาบางส่วนที่ใช้เกณฑ์ 2548 และบางส่วนใช้เกณฑ์ 2558)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ผู้ประเมิน: บัณฑิตวิทยาลัย วันที่ประเมิน 12 สิงหาคม 2562

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ในระดับปริญญาโท มีจำนวน 12 ข้อ

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
5	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) ไม่มีอาจารย์พิเศษ
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
7	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณีเป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปี	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) มีข้อสังเกตที่ไม่จำเป็นต้อง

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
	ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือกรณีเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่อในฐานข้อมูลระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับ หัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือ ประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ โดยผ่านการ เห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ	ปรับปรุง
8	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
9	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดย อย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือกรณีเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้อง มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่อในฐานข้อมูลระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่ง ตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ โดยผ่านการเห็นชอบของ สภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) มีข้อสังเกตที่ไม่ จำเป็นต้อง ปรับปรุง
10	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณีแผน ก1 ต้องได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ.. กรณีแผน ก2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ.. หรือ นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทาง วิชาการ (proceedings) กรณีแผน ข สารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ต้อง ได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
11	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน สารนิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับ นักศึกษาที่ ทำสารนิพนธ์ 3 คน หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโทและตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คน ต่อ นักศึกษา 10 คน	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
12	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)

### ข้อสังเกต

1) จากเกณฑ์ข้อ 7: ผลงานของอาจารย์ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ (ดร.กิตติคุณ ทองพูล) บางส่วนเป็น proceedings ซึ่งต้องรายงานเลขหน้าของผลงานเพื่อให้ทราบว่าเป็นบทความฉบับเต็ม ไม่ใช่เป็นแค่เพียงบทคัดย่อ (บทคัดย่อไม่สามารถนับเป็นผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ได้) จึงยังไม่อาจประเมินว่าผลงานเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่ การประเมินหลักสูตรเฉพาะในปีนี้ยึดหลักอนุโลม จึงอนุโลมให้ผลประเมินเป็น “เป็นไปตามเกณฑ์ แต่มีข้อสังเกต”

จากเกณฑ์ข้อ 7: อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกของนักศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์ สกอ. 2558 ต้องมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่อในฐานข้อมูลระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง (ไม่อาจนับ proceedings ได้)

รศ.ดร.ประสาน สถิตย์เรืองศักดิ์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกของนักศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์ สกอ. 2558 แต่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารตามที่รายงาน 4 เรื่องและ proceedings อีก 11 เรื่อง ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ อย่างไรก็ตาม การประเมินหลักสูตรเฉพาะในปีนี้ยึดหลักอนุโลม จึงอนุโลมให้ผลประเมินเป็น “เป็นไปตามเกณฑ์ แต่มีข้อสังเกต”

แบบฟอร์มรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA  
โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน  
ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
ระดับหลักสูตร แบบ Site Visit  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(ผศ.ดร.กมลธรรม อ่ำสกุล)
2. ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(รศ.ดร.ณัฐธา จินดาเพ็ชร )

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>1. Expected Learning Outcomes</b>			2
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรแสดงความสัมพันธ์ ELOs กับ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการกำหนด ELOs ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่จะสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล</li> </ul>	2
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรจำแนก ELOs ตามลักษณะทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (Subject generic)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการวิเคราะห์ในการจำแนก ELOs และความสมมูลย์ของ ELOs ตามลักษณะทักษะเฉพาะ (subject specific) และทักษะทั่วไป (Subject generic)</li> </ul>	2
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรมีการปรับปรุงตามกรอบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสมาคมวิชาชีพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก</li> <li>● กระบวนการกำหนด ELO ที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก</li> </ul>	2
<b>2. Programme Specification</b>			3
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการจัดทำ มคอ.2 และสื่อสารทาง website</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลหลักสูตรมีความครบถ้วนในทุกช่องทางการสื่อสาร เช่น แผ่นพับ</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้นักศึกษาทราบทางเว็บไซต์ของภาควิชา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ข้อมูลรายวิชามีความครบถ้วนในทุกช่องทางการสื่อสาร เช่น course syllabus</li> </ul>	3
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีช่องทางการสื่อสารรายละเอียดหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลรายวิชาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักแต่ละกลุ่มทราบ</li> <li>● การทบทวนช่องทางการสื่อสารถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม</li> </ul>	3
<b>3. Programme Structure and Content</b>			2
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการนำ ELOs มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร</li> </ul>	2
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดทำ CLO ในทุกรายวิชาที่สอดคล้องกับ ELO</li> <li>● การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่สอดคล้องกับ ELO</li> </ul>	2
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของรายวิชา การจัดเรียงลำดับรายวิชา การบูรณาการและความทันสมัย</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>4. Teaching and Learning Approach</b>			2
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การพิจารณาช่องทางที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินการสื่อสารปรัชญาการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่ควรทราบ ทราบ</li> </ul>	2
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะ Active learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ ELO</li> </ul>	3
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เน้นกิจกรรมแบบ Problem based learning โดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนด life long learning skill ที่จำเป็นของนักศึกษาในหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษาได้เพิ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ul>	2
<b>5. Student Assessment</b>			3
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ ELOs</li> <li>● วิธีวัดและประเมินผลที่สะท้อน ELOs แต่ละด้าน</li> </ul>	2
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการสื่อสารให้นักศึกษาทราบ วัตถุประสงค์รายวิชา เกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมินผลในคาบเรียนแรก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้ rubrics ในการประเมินผล</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกปี</li> <li>● การประเมินข้อสอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้ rubrics ที่ชัดเจนในการประเมินแต่ละกิจกรรมและประกาศให้นักศึกษาทราบ</li> </ul>	3
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ดำเนินการตามกระบวนการจากกลุ่มสนับสนุนวิชาการของคณะฯ โดยให้มีการประกาศผลการสอบกลางภาคก่อนกำหนดการถอนรายวิชา</li> <li>● การรายงานความก้าวหน้า</li> </ul>		4
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ดำเนินการตามกระบวนการจากกลุ่มสนับสนุนวิชาการของคณะฯ ในการยื่นคำร้องต่าง ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสื่อสารช่องทางร้องเรียน อุตธรรมให้นักศึกษาทราบ</li> </ul>	3
<b>6. Academic Staff Quality (Overall opinion)</b>			<b>4</b>
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]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์รายบุคคล ในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ความก้าวหน้าในตำแหน่งวิชาการ และการสนับสนุนให้ได้รับรางวัลอาจารย์ดีเด่น</li> </ul>		4
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ความเพียงพอและภาระงานของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา งานวิจัย และการบริการ</li> </ul>	3



Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย</li> <li>● แสวงหาทุนรัฐบาลและหน่วยงานภายนอก เพื่อให้บุคคลภายนอกไปศึกษาต่อระดับปริญญาเอกและกลับมาเป็นอาจารย์</li> </ul>		4
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นรายบุคคล</li> </ul>	3
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย</li> <li>● มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อเปิดโอกาสให้อาจารย์เดินทางไปอบรม/ประชุมวิชาการเพื่อการพัฒนาตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การหา training needs ที่จำเป็นของหลักสูตร เพื่อการพัฒนาหลักสูตร</li> </ul>	3
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบการส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ</li> </ul>		4
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการติดตามผลงานของอาจารย์ในฐานข้อมูล ISI, SCOPUS, TCI และอื่นๆ โดยได้ทำการเทียบเคียงกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเทียบเคียงกับคู่แข่งที่เหมาะสมในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนา</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>7. Support Staff Quality (Overall opinion)</b>			3
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]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย มีแผนอัตรากำลัง</li> </ul>		4
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย มีเกณฑ์การรับเข้า การคัดเลือกที่ชัดเจน</li> </ul>		4
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย</li> <li>● มีการวิเคราะห์กระบวนการประเมินผลปฏิบัติงานสายสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดสมรรถนะเฉพาะรายบุคคลของสายสนับสนุนเพื่อการพัฒนา</li> </ul>	3
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● คณะมีการจัดจัดอบรมที่หลากหลายทั้งด้านเทคโนโลยีและการเพิ่มประสิทธิภาพทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ training need ที่จำเป็นของหลักสูตร เพื่อการพัฒนางานและพัฒนาบุคลากร</li> </ul>	3
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้แนวทางการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัย</li> <li>● มีระบบการติดตามและประเมินผลการดำเนินการตามพันธกิจด้านการวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดนโยบายและภาระงานที่ชัดเจนของสายสนับสนุน</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>8. Student Quality and Support (Overall opinion)</b>			3
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีนโยบายและกำหนดเกณฑ์การรับเข้าที่ชัดเจนและประกาศให้ทราบทั่วกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทบทวนช่องทางการประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษา</li> </ul>	4
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีกระบวนการรับเข้าผ่านช่องทางของบัณฑิตวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แนวทางการทบทวนเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษา</li> </ul>	3
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรจัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา</li> <li>● คณะจัดให้มีระบบฐานข้อมูลสถานะการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน</li> </ul>		4
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● คณะฯ มีกิจกรรม job fair</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทบทวนกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อการแข่งขัน การส่งเสริมให้เป็นผู้นำทางวิชาการ</li> <li>● กิจกรรมเสริมทักษะเพื่อส่งเสริมการดำเนินงาน</li> </ul>	3
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจในด้านกายภาพ สังคม และสภาพแวดล้อมจากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุง</li> </ul>		4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>9. Facilities and Infrastructure (Overall opinion)</b>			4
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]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● คณะจัดให้มีห้องเรียนที่เพียงพอ</li> <li>● คณะมีระบบออนไลน์ เช่น ระบบจองห้องเรียน จองห้องประชุม ระบบแจ้งซ่อม เป็นต้น เพื่อความสะดวกรวดเร็วและเข้าถึงได้ง่าย</li> <li>● ระบบประเมินความพึงพอใจออนไลน์เพื่อการปรับปรุง</li> </ul>		4
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพึงพอใจและความพอเพียงเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา</li> </ul>	4
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม มีการปรับปรุง</li> <li>● มี Co-working space</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพึงพอใจและความพอเพียงเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา</li> </ul>	4
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบ IT มีความเหมาะสม พอเพียงต่อการจัดการเรียนการสอน (จากการสัมภาษณ์)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพึงพอใจและความพอเพียงเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา</li> </ul>	4
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีความพอเพียงของสิ่งอำนวยความสะดวก (จากการสัมภาษณ์)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพึงพอใจและความพอเพียงเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา</li> </ul>	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
10. Quality Enhancement (Overall opinion)			3
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์ การออกแบบและปรับปรุง หลักสูตรที่สะท้อนความต้องการกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก</li> </ul>	3
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร</li> </ul>	3
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบการทบทวนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลเพื่อให้มั่นใจได้ว่า จะนำไปสู่การบรรลุ ELOs ของหลักสูตร</li> </ul>	3
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการนำงานวิจัยมาเป็นแนวทางการดำเนินงานวิทยานิพนธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการนำงานวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้</li> </ul>	3
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน</li> </ul>	3
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบของการนำผลสะท้อนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตร</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
11. Output (Overall opinion)			2
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การติดตาม วิเคราะห์การสอบผ่านและตกออก และการเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุง</li> </ul>	2
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการวิเคราะห์สาเหตุการจบช้าจากสาเหตุเกณฑ์ภาษาอังกฤษ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การติดตาม วิเคราะห์ และเปรียบเทียบข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการศึกษากับหลักสูตรอื่นในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุง</li> </ul>	2
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการจัดทำข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การติดตาม วิเคราะห์ และเปรียบเทียบข้อมูลการได้งานทำของบัณฑิตกับหลักสูตรอื่นในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุง</li> </ul>	2
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การติดตาม และวิเคราะห์ ชนิดและปริมาณงานวิจัยของนักศึกษา และเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุง</li> </ul>	2
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การติดตาม วิเคราะห์ ข้อมูลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก และเปรียบเทียบกับคู่แข่งในเชิงกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุง</li> </ul>	2
Overall			2.82

## ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

### จุดแข็ง

1. คณาจารย์ในหลักสูตรมีความรู้ความสามารถในการเรียนการสอนและงานวิจัยเชิงประจักษ์ได้รับรางวัลระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง
2. มีการนำงานวิจัยมาถ่ายทอดในห้องเรียน
3. มีงานวิจัยที่มีความสำคัญต่อเรื่องจนมีชื่อเสียงเช่น ด้านไบโอดีเซล ด้านยางพารา และด้านพลังงาน
4. มีความร่วมมือกับต่างประเทศ ทั้งการสร้างหลักสูตรร่วมและความร่วมมือด้านการวิจัย

### จุดที่ควรพัฒนา

1. การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก
2. การออกแบบหลักสูตรแบบ outcome based learning
3. การกำหนด ELO และการจัดทำ CLO
4. การกำหนด life long learning skill ที่จำเป็นของหลักสูตร
5. การนำ rubrics มาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้
6. การลดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา
7. การเพิ่มครุภัณฑ์ที่ทันสมัย
8. การส่งเสริมให้อาจารย์รุ่นใหม่ขอทุนวิจัย ทำผลงานเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ
9. การหาคู่เทียบที่เหมาะสมเพื่อเทียบกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
10. การวิเคราะห์ กำหนดสมรรถนะที่จำเป็นรายบุคคล

### ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1. การสนับสนุนปัจจัยพื้นฐาน เช่น software license ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนและการวิจัย
2. การประเมิน TOR ที่ครอบคลุมในทุกมิติ