



รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2562
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2563)
ระดับ : บัณฑิตศึกษา เกณฑ์ปี 2558



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตร สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ โทร. 9221, 9223

ที่ มอ 015.4 /ว 0069

วันที่ 18 สิงหาคม 2563

เรื่อง ผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร : การดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ (IQA) เฉพาะ
องค์ประกอบที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562

เรียน **คณบดีทุกคณะ/วิทยาเขต**

ตามหนังสือที่ มอ. 001.12/ว 0407 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2563 สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ได้แจ้งผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2562 (ครั้งที่ 1) โดยขอให้ทุกหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อประเมินในรอบที่ 2 ซึ่งเป็นการประเมินตามรอบการประกันคุณภาพการศึกษาประจำปีการศึกษา 2562 และจะต้องประเมินให้แล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม 2563 เพื่อแจ้งผลประเมินให้ทุกคณะ/หลักสูตร กรอกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรในระบบ CHE-QA ภายในเดือนกันยายน 2563 ดังความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น ในการนี้ สำนักการศึกษาฯ ได้ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2562 เรียบร้อยแล้ว จึงขอแจ้งผลการประเมินดังกล่าว ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการประเมินการดำเนินงานหลักสูตรระดับปริญญาตรี (เอกสารแนบ 1)
2. ผลการประเมินการดำเนินงานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา (เอกสารแนบ 2)

สำหรับหลักสูตรที่มีผลการประเมินเป็น “มีข้อสังเกต” ตามที่ระบุในเอกสารแนบ 1 และเอกสารแนบ 2 ขอให้ปรับปรุงการดำเนินงานตามข้อสังเกตนั้น และจัดทำรายงานชี้แจงการปรับปรุงดังกล่าวตามฟอร์มที่กำหนด โดยจัดทำเป็นไฟล์ข้อมูลส่งไปยังสำนักการศึกษาฯ ทาง E-mail : gradprogrameval62@gmail.com ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2563 เพื่อดำเนินการตรวจสอบก่อนกรอกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรในระบบ CHE-QA ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ได้ที่ https://eila.psu.ac.th/curriculum/course_assessment/

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี สุทรรังษี)

รักษาการแทนผู้อำนวยการ

สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

ข้อความเดียวกันเรียน

คณบดีทุกคณะ/วิทยาเขต

สำเนาเรียน

1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาเขตปัตตานี/วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี/วิทยาเขตภูเก็ต
2. รองอธิการบดี วิทยาเขตตรัง

รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร
การดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ (IQA)

เฉพาะในองค์ประกอบที่ 1 ของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2562 (ครั้งที่ 2)

ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นผู้ประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2562 (ครั้งที่ 2) นั้น สำนักการศึกษาฯ ขอรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสกอ. ประจำปีการศึกษา 2562 ดังนี้

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปีการศึกษา 2562		เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ 2548				เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ 2558				ร้อยละของ หลักสูตร ที่ผ่าน เกณฑ์ฯ (n = 160)
จำนวน หลักสูตร ทั้งหมด	จำนวน หลักสูตร ที่ไม่ส่งข้อมูล	จำนวน หลักสูตร ทั้งหมด	หลักสูตร ที่ผ่าน เกณฑ์ฯ	หลักสูตร ที่ไม่ผ่าน เกณฑ์ฯ	หลักสูตร ที่ไม่ส่ง ข้อมูล	จำนวน หลักสูตร ทั้งหมด	หลักสูตร ที่ผ่าน เกณฑ์ฯ	หลักสูตร ที่ไม่ผ่าน เกณฑ์ฯ	หลักสูตร ที่ไม่ส่ง ข้อมูล	
168	8	15	12	3	0	153	142	3	8	96.25%

จากข้อมูลพบว่า หลักสูตรไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามข้อ 12 คือ การปรับปรุงตามรอบระยะเวลา 5 ปี (หลักสูตรยังไม่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา 2562) ได้แก่

1. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 คณะวิทยาการจัดการ (สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรในคราวประชุมครั้งที่ 410 (6/2562) เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562) ปรับปรุงเพื่อเปิดสอนในปีการศึกษา 2563

2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556 คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรในคราวประชุมครั้งที่ 410 (6/2562) เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562) ปรับปรุงเพื่อเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562

3. หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ (สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรในคราวประชุมครั้งที่ 414(4/2563) เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2563) ปรับปรุงเพื่อเปิดสอนในปีการศึกษา 2563

ทั้ง 3 หลักสูตรใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีหลักสูตรที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินในข้ออื่น ๆ จำนวน 3 หลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 คณะวิทยาศาสตร์ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินข้อที่ 8 เนื่องจากจำนวนอาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน โดยในตารางที่ 8.1 นักศึกษาลำดับที่ 3 (รหัสนักศึกษา 6110220055 น.ส.กัญติศา เจ๊ะและ) มีจำนวนอาจารย์ผู้สอนฯ ทั้งหมด 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ 1 คน อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน และ อาจารย์ประจำ 1 คน ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ขอให้ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง

2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินข้อที่ 9 เนื่องจากคณะกรรมการสอบที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่อในฐานข้อมูลระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง แต่รศ.ดร.รุจีร์ พนมยงค์ ในข้อ 10.2 มีผลงานทางวิชาการไม่เป็นไปตามที่เกณฑ์กำหนด ขอให้ตรวจสอบข้อมูลและปรับปรุงแก้ไข

3. หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความขัดแย้งและสันติศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 สถาบันสันติศึกษา ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินข้อที่ 8 และ 9 เนื่องจาก

3.1 ข้อ 8 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ของ นาวาเอกจักรพงษ์ อภิมาหารธรรม นักศึกษาหลักสูตรใช้เกณฑ์ 2558 ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก และอาจารย์ประจำ รวมจำนวน 3 คน ทั้งนี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ระบุว่า จะต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอก รวมไม่น้อยกว่า 3 คน จึง “ไม่เป็นไปตามเกณฑ์การประเมิน”

3.2 ข้อ 9 ดร.ตายุติน อุสมาน มีผลงานทางวิชาการที่ระบุในรายงานทั้ง 12 รายการ เป็นผลงานที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2558 เป็นเพียงรายงานวิจัยฯ ซึ่งจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่อในฐานข้อมูลระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์ กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ และต้องระบุในรายงาน ดังนั้น คุณสมบัติของอาจารย์ท่านดังกล่าวจึง “ไม่เป็นไปตามเกณฑ์”

ทั้งนี้ มีคณะ/หน่วยงานที่ส่งข้อมูลล่าช้า หรือ ยังไม่ได้ส่งข้อมูล จำนวน 6 หลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

หลักสูตรที่ส่งข้อมูลหลังจากสำนักการศึกษาวิเคราะห์ และสรุปข้อมูลแล้ว จำนวน 6 หลักสูตร ได้แก่	
คณะวิทยาศาสตร์	1) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 2) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 3) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ 2559 4) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 5) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 6) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ 2559
หลักสูตรที่ยังไม่ได้ดำเนินการส่งข้อมูลให้กับสำนักการศึกษาฯ จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่	
คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	7) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพัฒนาสังคม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
คณะวิทยาการอิสลาม	8) หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและการจัดการการศึกษาอิสลาม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

อนึ่ง การรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ (IQA) เฉพาะในองค์ประกอบที่ 1 ในครั้งนี้ เป็นการประเมินครั้งที่ 2 เพื่อแจ้งให้คณะต่าง ๆ ปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์ฯ และนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เพื่อกรอกข้อมูลในระบบ CHE-QA กอปรกับข้อมูลรายงานบางหลักสูตรไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงถือว่า “หลักสูตรผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยมีข้อสังเกต” ซึ่งขอให้คณะแก้ไขและแจ้งกลับมายังสำนักการศึกษา ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2563 เพื่อดำเนินการตรวจสอบก่อนกรอกข้อมูลฯต่อไป ตามรายละเอียดที่แนบ

รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในประจำปีการศึกษา 2562 (ครั้งที่ 2) ระดับหลักสูตรปริญญาเอก
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 (ผสมกับเกณฑ์ 2548)
(หลักสูตรมีนักศึกษาบางส่วนที่ใช้เกณฑ์ 2548 และบางส่วนใช้เกณฑ์ 2558)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ผู้ประเมิน: สำนักการศึกษา วันที่ประเมิน 2 กรกฎาคม 2563

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ในระดับปริญญาเอก มีจำนวน 13 ข้อ

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง รายละเอียด	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
5	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) (ไม่มีอาจารย์พิเศษ)

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
7	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณีเป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือกรณีเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับ การตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือ สัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือผลงาน วิชาการตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านการเห็นชอบของสภา สถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) (ไม่มีผู้ทรงฯ)
8	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอก	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) (ไม่มีการแต่งตั้ง)
9	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดย อย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือกรณีเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้อง มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับ หัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือผลงานวิชาการตามที่ กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓) (ไม่มีการแต่งตั้ง)
10	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณี แบบ 1 ต้องได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
	กกอ.. อย่างน้อย 2 เรื่อง กรณี แบบ 2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ..	
11	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน สารนิพนธ์ อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับ นักศึกษาที่ทำสารนิพนธ์ 3 คน หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการหรือปริญญาโทและตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คน ต่อ นักศึกษา 10 คน	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
12	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทศรอบ 5 ปี	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)
13	ผู้สมัครเข้าศึกษามีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ก่อนรับเข้าศึกษา	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)


ไม่มีข้อสังเกต


หมายเหตุ

1. ขอให้ระบุข้อมูลในเกณฑ์ข้อที่ 13 ให้ครบถ้วน และในตารางที่ 13.1 นักศึกษาลำดับที่ 2 (นายอธิปต์ ทิพย์เดช) ไม่มีผลคะแนนภาษาอังกฤษ ขอให้ตรวจสอบข้อมูลและแก้ไขปรับปรุง

แบบฟอร์มรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA
โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ระดับหลักสูตรปริญญาเอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(ดร.ธัญรดี ทวีกาญจน์)

2. ลงชื่อ  กรรมการ
(ดร.ศุภชัย ภิสิทธิ์เพ็ญ)

สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
1. Expected Learning Outcomes			3
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"> - กรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมจัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและใช้ข้อมูลทิศทางของมหาวิทยาลัย คณะ เป็นแนวทางในการจัดทำ - มีการแสดงขั้นตอนการปรับปรุง/ปรับเปลี่ยน ELOs ของหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรทบทวนข้อมูล ทิศทางของมหาวิทยาลัย คณะและสภาวการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอและรวดเร็ว 	3
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการระบุ specific และ generic ELOs ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - ELOs ที่ได้จัดทำขึ้นมีการปรับปรุงจากรอบที่ผ่านมา แต่ควรเขียนให้ชัดเจนโดยเฉพาะและการนำ ELO กระจายไปสู่การปฏิบัติในด้านการเกี่ยวข้อง 	3
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบ กำหนด ELOs ใช้ข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก - หลักสูตรได้วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในส่วนของผู้ใช้บัณฑิต แล้วนำมาทบทวนการใช้ข้อมูลเพื่อทบทวน ELOs 	<ul style="list-style-type: none"> - การทบทวนกำหนดสัดส่วน ลำดับ ความสำคัญผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพมากขึ้น - ทบทวนและพัฒนาการเผยแพร่และสื่อสารข้อมูลของหลักสูตรที่มีการปรับ ELOs ทุกปีในช่องทางต่างๆและให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆได้รับทราบอย่างทั่วถึง 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
2. Programme Specification			3
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดข้อกำหนดหลักสูตร Programme specification ครอบคลุม หัวข้อสำคัญและมีครบถ้วนใน มคอ. 2 และมีการปรับปรุงตามรอบการปรับปรุง 5 ปี 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรทบทวนข้อกำหนดหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง - การเผยแพร่ข้อมูลให้เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมดเพื่อให้สอดคล้องกับการเป็นหลักสูตรนานาชาติ 	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดทำข้อกำหนดรายวิชา course specification ในรูป มคอ. 3 และ 4 มีการจัดทำทุกภาคการศึกษา - มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา ประเมินอาจารย์ผู้สอน และประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และจัดทำ เป็น มคอ.5 และ มคอ.6 พร้อมนำผลการประเมินมาปรับปรุง มคอ. 3 และ 4 ในรอบถัดไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการทวนสอบความทันสมัยของข้อมูลในแต่ละรอบ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง - การกำหนดกลไกติดตามและทวนสอบในการนำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งในส่วนของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงรายวิชา 	3
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดทำข้อกำหนดของหลักสูตร และรายวิชาและสื่อสารผ่าน Website และการแจกเอกสารให้กับผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการสื่อสารตามช่องทางที่ได้ดำเนินการเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง - การสื่อสารด้วยเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด เพื่อให้สอดคล้องกับการเป็นหลักสูตรนานาชาติ 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
3. Programme Structure and Content			3
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการนำ ELOs มาใช้และแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงในข้อกำหนดของหลักสูตร มคอ 2 - ดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนโดย ELOs เป็นจุดเริ่มต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการจัดทำ CLOs ในแต่ละรายวิชา ควรเขียนให้ชัดเจนในระดับของการเรียนรู้ เช่น ระดับเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ได้ และแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงกับ ELOs - การแสดงกระบวนการออกแบบหลักสูตรและรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด (backward curriculum design) 	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดทำ curriculum mapping ที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ ELO สู่รายวิชา ใน มคอ. 2 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการประเมิน สํารวจ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียถึงความครอบคลุมรายวิชากับ ELOs - ทบทวนกลไกและกระบวนการในการประเมินและทบทวนว่า CLOs ของแต่ละรายวิชาจะช่วยให้ทำให้บรรลุ ELOs ที่หลักสูตรกำหนด 	3
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดลำดับรายวิชา มีกระบวนการและลำดับต่อเนื่องตามความจำเป็นและระดับความรู้ - กระบวนการจัดลำดับความยากง่ายกับการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชาให้บรรลุและสอดคล้องกับ ELOs 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการทวนสอบความทันสมัยอย่างต่อเนื่องและนำรูปแบบการเรียนที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ - การทวนสอบวิธีการประเมินผลการบรรลุ ELOs ตามที่กำหนดเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และเมื่อสำเร็จการศึกษา 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
4. Teaching and Learning Approach			3
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	<ul style="list-style-type: none"> - มหาวิทยาลัยมีการระบุปรัชญาการศึกษาไว้อย่างชัดเจนและหลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนตามแนวทางดังกล่าว - ปรัชญาหลักสูตรมีความสอดคล้องกับ ELOs - อาจารย์ในหลักสูตรรับทราบปรัชญาหลักสูตรผ่านการจัดทำ และสื่อสารในหลักสูตร - ประชาสัมพันธ์หลักสูตร ด้วยการแจกเอกสารแผ่นพับ และเว็บไซต์ของคณะและหลักสูตร ปฐมนิเทศน์นักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการประเมินและทวนสอบความทันสมัยของข้อมูลกับสภาวการณ์ปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ - ประเมินและปรับปรุงช่องทางการสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้เกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร 	3
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"> - กิจกรรมการเรียนการสอนมีระบุใน มคอ. 3 ในแต่ละรายวิชาอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับ ELOs - มีกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เช่น พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ และ journal club - หลักสูตรฯ มีวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุ ELOs 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการประเมินผลสัมฤทธิ์และขยายการสอนแบบ active learning ให้ครอบคลุมทุกรายวิชา เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง - ควรมีกระบวนการ Orientation ของบัณฑิตศึกษาในการเลือก อ.ที่ปรึกษา หัวข้อวิจัย ที่เป็นระบบ - การใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรได้ทบทวนและการกำหนดทักษะที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต - มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การร่วมการแข่งขัน ประชุมวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเพิ่มส่งเสริมกิจกรรมนอกห้องเรียนให้มากขึ้น หลากหลายขึ้น และต่อเนื่อง - การทบทวนและพัฒนากลไกการติดตามกลยุทธ์/วิธีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเสริมสร้างความสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง 	3
5. Student Assessment			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"> - มีการประเมินนักศึกษาแรกเข้า ระหว่างการศึกษา และก่อนจบการศึกษา - มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนระบุไว้ใน มคอ. 3 - หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านรายวิชา - การประเมินการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการประเมินควรวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในระดับรายปีเพื่อวิเคราะห์ปรับปรุง แก้ไขผู้เรียนได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น - การทบทวนวิธีคัดเลือกนักศึกษาเพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร เพื่อให้บรรลุ ELOs อย่างต่อเนื่อง 	3
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"> - มีการระบุวิธีการประเมินนักศึกษาใน มคอ. 3 และ 4 ของแต่ละรายวิชา - อาจารย์ผู้สอนชี้แจงและแจกรายละเอียดให้นักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการนำ Rubrics มาใช้ในการประเมินผลของรายวิชาให้ครบถ้วน - การประเมินและทบทวนประสิทธิผลของการประเมินผลผู้เรียน ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน (teaching and learning approach) 	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"> - การวัดและประเมินผลเป็นไปตามกระบวนการที่ระบุไว้ - การตัดเกรด ตามวิธีการที่ระบุ - มีการประชุมในการตัดเกรด และพิจารณาความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ร่วมกันผ่านการประชุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ควร มีกระบวนการทวนสอบการตัดเกรดและประเมินผล - การพิจารณากลไกการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ ในรายวิชาที่สอนร่วมกันระหว่าง ป.โท และ ป.เอก ทุกรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าผลการประเมินสะท้อน ELOs ของหลักสูตรนั้นๆ 	3
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการแจ้งคะแนนสอบกลางภาค และคะแนนส่วนต่าง ๆ แก่นักศึกษาในระยะเวลาที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - - การทบทวนและประเมินประสิทธิภาพของกลไกป้อนกลับ (feedback mechanism) ทั้งแบบ formative และ summative เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 	3
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการกำหนดช่องทางในการรับข้อร้องเรียน/อุทธรณ์ของผู้เรียน - นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอทบทวนการตรวจข้อสอบใหม่ผ่านช่องทางที่ระบุ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสื่อสารกระบวนการ ขั้นตอนขอทบทวนให้ผู้เรียนได้รับทราบ - การประเมินช่องทางและวิธีการรับข้อร้องเรียน เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรได้ข้อมูลเพื่อนำปรับปรุงผลการดำเนินงาน 	3
6. Academic Staff Quality (Overall opinion)			4
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"> - หลักสูตรมีการประชุมแผนกรอบอัตรากำลังทุก 4 ปี และมีการทบทวนทุกปี - มีการวางแผนอัตรากำลังอาจารย์ของหลักสูตรตามระบบในระดับคณะชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรนำแผนระยะยาว วิสัยทัศน์ในอนาคต สภาวะการณ์ปัจจุบัน เป็นข้อมูลประกอบ - ทบทวนและวางแผนอัตรากำลังสายวิชาการ 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณสมบัติตรงเกณฑ์ที่ สกอ. และคุณวุฒิวิชาชีพ กว กำหนด และจำนวนอาจารย์มีอยู่อย่างเพียงพอ 		
<p>6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการคำนวณและติดตามภาระงานของอาจารย์ และทบทวนอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาทุกปี - มีการติดตามดูแลภาระงานด้านการเรียน การสอน การวิจัย และบริการวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาทบทวน Workload ในเรื่องภาระงานสอน งานวิจัย และบริการวิชาการของอาจารย์ และอาจจะพิจารณาบทบาทการเป็นผู้บริหารประกอบด้วย 	4
<p>6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีขั้นตอนการรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย และคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. - มีช่องทางการรับอาจารย์ใหม่ ผ่านช่องทางต่างๆ และมีการจัดอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนข้อมูล และหลักเกณฑ์ต่างๆให้ทันสมัย - การประเมินกระบวนการสรรหา คัดเลือกอาจารย์ บรรจุ แต่งตั้งและส่งเสริมความก้าวหน้าที่เป็นระบบร่วมกันระหว่างหลักสูตรและคณะ 	3
<p>6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีกระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีเพื่อประเมินสมรรถนะของอาจารย์ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำผลการประเมินฯ มาปรับปรุงพัฒนาสมรรถนะของอาจารย์อย่างต่อเนื่อง - ควรนำจุดแข็งของคณาจารย์มาพัฒนาหลักสูตร รายวิชาให้เป็นเอกลักษณ์ 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ผ่านระบบ TOR online ของมหาวิทยาลัยปีละ 2 ครั้ง - คณาจารย์มีความสามารถ มีตำแหน่งวิชาการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 		
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"> - มีการจัดทำแบบสำรวจความต้องการพัฒนาทักษะ ตลอดจนวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความต้องการฝึกอบรมและพัฒนาของบุคลากรแต่ละรายสอดคล้องกับช่องว่างสมรรถนะและความต้องการของหลักสูตรในสถานการณ์ระบาดของ Covid 19 	4
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"> - มีการส่งเสริม สนับสนุน การยกย่อง และให้รางวัลกับอาจารย์ที่ทำชื่อเสียงและประสบความสำเร็จ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Management System – PMS) 	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"> - หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลการตีพิมพ์ต่ออาจารย์ต่อปีและเปรียบเทียบกับข้อมูลย้อนหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรหาคู่เทียบที่อยู่ในระดับแนวหน้าของประเทศและภูมิภาค เพื่อให้เกิดการปรับปรุงในระยะยาว 	3
7. Support Staff Quality (Overall opinion)			4
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"> - หลักสูตรมีการประชุมแผนกรอบอัตรากำลังทุก 4 ปี และมีการทบทวนทุกปี - หลักสูตรใช้ระบบ TOR online ของมหาวิทยาลัยในการติดตามประเมินการบรรลุตามแผนพัฒนาตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - การทบทวนแผนอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุนในหน่วยงานต่างๆ ให้เพียงพอสำหรับความต้องการ 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการใช้ระบบสารสนเทศ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลมาเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสนับสนุนบุคลากรสายสนับสนุนเข้าอบรมในสายงาน ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง 		
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีขั้นตอนการรับบุคลากรสายสนับสนุนใหม่ที่ชัดเจนตามระเบียบมหาวิทยาลัย - มีช่องทางการสื่อสารการรับสมัครผ่านเว็บไซต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการสรรหา - กลไกสนับสนุน/ส่งเสริมทางการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจน 	4
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดสมรรถนะที่ชัดเจน คือสมรรถนะหลัก และสมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงาน - มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนผ่านระบบ TOR online ของมหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรพัฒนาเกณฑ์การประเมินในลักษณะ OKR เพื่อการขับเคลื่อนที่มีเป้าหมาย - การประเมินในภาพรวม สมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนว่าส่งผลกระทบต่อ การปฏิบัติพันธกิจของหลักสูตร รวมถึงแนวทางแก้ไข 	4
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"> - มีแผนพัฒนาตนเองของบุคลากร - บุคลากรสายสนับสนุนมีการเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนและติดตามแผนพัฒนาตนเองของบุคลากรรายบุคคล แบบ individual อย่างต่อเนื่อง 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดทำแผนพัฒนาตนเองจากการสำรวจ และประเมินผลการดำเนินงาน แผน จากการสำรวจความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่จัดพร้อมแนวทางการปรับปรุง 		
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"> - มีการส่งเสริม สนับสนุน การยกย่อง และให้รางวัลกับสายสนับสนุนที่ทำชื่อเสียง และประสบความสำเร็จ 	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาวิธีสร้างแรงจูงใจในการสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอน วิจัย และบริการของบุคลากรสายสนับสนุน - ทบทวนระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Management System – PMS) 	4
8. Student Quality and Support (Overall opinion)			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"> - หลักสูตรมีนโยบายและเกณฑ์การรับนักศึกษาที่ชัดเจนระบุไว้ใน มคอ. 2 - มีช่องทางการสื่อสารให้แก่ผู้สมัครเข้าศึกษารับทราบ และระบบการสมัครออนไลน์ผ่านเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัยทั้งภาษาไทยและอังกฤษ 	<ul style="list-style-type: none"> - การทบทวนนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้าที่เป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง 	3
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินคุณสมบัติของผู้สมัครผ่านการสอบข้อเขียน สัมภาษณ์ร่วมกับเอกสารประกอบการสมัคร 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการทบทวนเกณฑ์การรับเข้าสาขา เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพ - การประเมินเงื่อนไขและวิธีรับในปีที่ผ่านมาเพื่อการพัฒนา การรับครั้งต่อไป 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรให้นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพื้นฐาน 		
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร - มีระบบสารสนเทศที่ผู้เรียนสามารถสืบค้น ติดตามสถานะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบความทันสมัยของข้อมูล - การทบทวนและประเมินผลระบบติดตาม/การเฝ้าระวัง (monitoring system) ที่ไวพอสำหรับการช่วยเหลือนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง 	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"> - มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา - มีการจัดให้เยี่ยมชมสถานประกอบการ - หลักสูตรมีการเชิญวิทยากรจากเครือข่ายมาบรรยาย - หลักสูตรมีกิจกรรมร่วมกับนักศึกษาปริญญาตรี - สนับสนุนให้มีการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมทักษะความเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดการเริ่มธุรกิจ 	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"> - การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และความเป็นอยู่มีการดำเนินการโดยคณะโดยใช้เทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินอย่างเป็นระบบและใช้ผลเพื่อการปรับปรุงการจัดการสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ ด้านกายภาพ สังคม จิตวิทยา ที่ 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		สนับสนุนการศึกษา วิจัย รวมทั้งความเป็นอยู่ที่ดีของนักศึกษา personal well-being	
9. Facilities and Infrastructure (Overall opinion)			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"> - มหาวิทยาลัยมีสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานให้ เช่น ห้องสมุด หอพัก ศูนย์กีฬา - คณะ/หลักสูตร จัดการสถานที่และอุปกรณ์ในห้องเรียน มีความเพียงพอและทันสมัย - มีการประเมินความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดำเนินการโดยคณะ และมีการปรับปรุงห้องเรียนให้ทันสมัยเพียงพอ และพร้อมใช้งาน รวมทั้งห้องคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรจัดการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ ให้พร้อมใช้งาน - ระบบจัดการ คำขอ แบบฟอร์ม คำสั่ง ควรมีภาษาอังกฤษด้วยเพื่อช่วยเหลือ อำนวยให้นักศึกษาต่างชาติ - ความสะอาดของห้องปฏิบัติการ 	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"> - ใช้ระบบการบริการห้องสมุดของมหาวิทยาลัย คณะ - มีการสำรวจความต้องการตำราหนังสือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทวนสอบการใช้บริการ ตำรา วารสาร e-book, e-journal เพื่อยกเลิก จัดหาให้ตรงกับความต้องการ 	3
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบจัดการ ดูแล จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ ให้มีความเพียงพอกับการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินและพัฒนาระบบแจ้งซ่อม และการจัดการดูแลบำรุงรักษาโดยใช้เทคโนโลยี 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<p>เพื่อให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนพร้อมใช้อยู่เสมอ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจัดการ คำขอ แบบฟอร์ม คำสั่งควรมีภาษาอังกฤษด้วยเพื่อช่วยเหลือ อำนวยให้นักศึกษาต่างชาติ 	
<p>9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบจัดการ ดูแล จัดหา IT ให้มีความเพียงพอกับการใช้งาน - มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของผู้เรียน ต่อ IT facilities 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรจัดการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ ให้พร้อมใช้งาน - ระบบจัดการ คำขอ แบบฟอร์ม คำสั่งควรมีภาษาอังกฤษด้วยเพื่อช่วยเหลือ อำนวยให้นักศึกษาต่างชาติ - ระบบ Wifi ให้แรง ครอบคลุมพื้นที่ 	4
<p>9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบการดูแล ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม ทั้งในตึกเรียนและห้องปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรจัด ดูแลระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการให้สมบูรณ์ - แผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อกับผู้ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ - การประเมินและพัฒนามาตรฐาน สิ่งแวดล้อมและมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ 	3
<p>10. Quality Enhancement (Overall opinion)</p>			3
<p>10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำผลสำรวจความต้องการมาปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง OBE อย่างต่อเนื่อง 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	สมาคมวิชาชีพ ผู้ทรงคุณวุฒิและ ผู้ใช้บัณฑิตมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร		
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดกระบวนการออกแบบและพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย และสมาคมวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถปรับปรุงหลักสูตรก่อนรอบการประเมินหากมีผลดีกับหลักสูตร เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน - ทบทวนและประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรในขั้นตอนต่างๆ เพื่อรับทราบปัญหาและจะได้นำไปสู่การพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนขั้นตอนให้ดีขึ้น 	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"> - ทบทวนและประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรในขั้นตอนต่างๆ เพื่อรับทราบปัญหาและจะได้นำไปสู่การพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนขั้นตอนให้ดีขึ้น - มีการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ. 5 ทุกภาคการศึกษา - มีการประเมินจากนักศึกษาจัดทำ มคอ. 5 	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบถึงความสอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผล - นำผลการตรวจสอบหรือประเมินความสอดคล้องของกระบวนการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้ของนักศึกษามาใช้ในการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตร 	3
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรผลักดันให้มีการนำผลงานวิจัยของอาจารย์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยระบุไว้ใน มคอ. 3 และ 4 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำผลงานการวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<ul style="list-style-type: none"> - การติดตามและประเมินการเรียนรู้จากการนำผลการวิจัยมาผนวกในการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนและแนวทางการปรับปรุง 	
<p>10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการลงทุนปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ เพียงพอต่อการใช้งาน - คณะนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการจัดสรรงบประมาณ เช่น ครุภัณฑ์ วัสดุ วิทยาศาสตร์ สารสนเทศและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการเรียนการสอน รวมทั้งสภาพแวดล้อมด้านการเรียนรู้ 		4
<p>10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการจัดการ การสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรจากนักศึกษา คณาจารย์ และผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - การวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ครอบคลุมทุกกลุ่ม รวมทั้งการจัดกระบวนการในการรับฟังความคิดเห็น และแนวทางในการนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรที่จัดทำอย่างเป็นระบบ - การทบทวนระบบ/กลไกการได้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback mechanisms) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้ครบถ้วนทุกกลุ่ม 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
11. Output (Overall opinion)			3
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบรวบรวมข้อมูลการคงอยู่ ตกออก อัตราการจบการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - การรายงานข้อมูลให้ครบถ้วนในรายงาน - การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนา - การทบทวนและวิเคราะห์สาเหตุ Retention time ของนักศึกษาที่สูง 	3
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการติดตามและประมวลผลระยะเวลาการจบการศึกษาของนักศึกษา ซึ่งพบว่าเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด - มีการวิเคราะห์สาเหตุที่นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาภายในเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเอื้อต่อการเขียนบทความ ตีพิมพ์ - การทบทวนการเลือกคู่เทียบและนำผลการวิเคราะห์เทียบเคียง เพื่อเข้าใจสถานการณ์ของหลักสูตรและการเรียนรู้ศึกษาวิธีการทำงานของคู่เทียบ เพื่อนำมาปรับปรุง 	3
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการติดตามอัตราการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณอัตราการได้งานย้อนหลังอย่างน้อย 4 ปี เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและการเปรียบเทียบ - การนำผลการเทียบเคียงกับคู่เทียบมาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร 	3
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"> - หลักสูตรมีการตรวจติดตามและเก็บรวบรวมข้อมูล จัดให้มีการนำเสนอผลงานวิชาการ ในรูปแบบสัมมนาทุกปี 	<ul style="list-style-type: none"> - การเทียบเคียงและศึกษากระบวนการทำงานของคู่เทียบ ในสาขาเดียวกันเกี่ยวกับประเภทและจำนวนของการวิจัยจากสถาบัน 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		อื่นเพื่อนำมาพัฒนากระบวนการในหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น	
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูล โดยการสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างเป็นรูปธรรม - การเทียบเคียงและศึกษากระบวนการทำงานของคู่แข่ง ในสาขาเดียวกันเพื่อนำมาพัฒนากระบวนการในหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น - การนำผลการสำรวจไปปรับปรุงและพัฒนาให้เห็นเป็นรูปธรรม 	3
Overall			3.27

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

จุดแข็ง

1. มีการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษในหลักสูตร ทำให้นักศึกษามีโอกาสพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
2. คณาจารย์มีคุณวุฒิ ประสบการณ์ ทั้งการเรียนการสอน การวิจัย ผลงานตีพิมพ์ ในระดับมาตรฐาน
3. มีช่องทางการรับนักศึกษาปริญญาตรีที่มีคุณภาพเพื่อต่อยอดบัณฑิตศึกษาในลักษณะ 4+1
4. บัณฑิตที่จบมีคุณภาพ สามารถทำงานได้ดี มีความอดทน สามารถปรับตัวและพัฒนาตัวเอง ซึ่งได้รับการชมเชยจากผู้ใช้บัณฑิต

จุดที่ควรพัฒนา

1. การปรับรายวิชาเรียนของหลักสูตร ป.ตรี ปโท และ ป.เอก ให้มีความแตกต่างกัน ทั้งในเนื้อหา ความลึกของรายวิชาและกระบวนการสอน
2. โครงสร้างหลักสูตร เช่น วิชาบังคับ วิชาเลือก ควรสามารถเป็นความรู้พื้นฐาน สนับสนุนและเชื่อมโยงกับการทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตร
3. การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนแบบนานาชาติมากขึ้น เช่น การเพิ่มจำนวนนักศึกษาต่างชาติ สื่อการสอน เอกสาร ป้ายข้อความ แบบฟอร์ม เพื่อรองรับนักศึกษาต่างชาติ
4. การจัดอบรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาให้เพียงพอ เช่น การนำเสนอ การเขียนบทความ
5. การพัฒนาทักษะ Soft skills ที่จำเป็น เช่น ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ทักษะชีวิต
6. การสร้างอัตลักษณ์ จุดเด่นของหลักสูตรให้ชัดเจน วิศวกรรมเคมี มอ. เน้นเรื่องอะไร เก่งเรื่องอะไร และจัดทำโครงสร้างการเรียนการสอน วิจัย บริการวิชาการ ให้ไปในทิศทางที่วางไว้ ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้ทราบ
7. การจัดระบบ Orientation ของบัณฑิตศึกษา อย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบข้อมูลต่างๆ ที่ถูกต้อง และทั่วถึง เช่น ความเชี่ยวชาญของ อ. งานวิจัยของ อ. และหัวข้องานวิจัยที่หลักสูตร หรือ อ. ให้ความสนใจอยู่ ทุนวิจัย/แหล่งทุน คุณสมบัติของนักศึกษาที่ อ.มองหา เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาใช้เลือก อ. ที่ปรึกษา
8. การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนที่เหมาะสมและสามารถบรรลุ ELOs ของหลักสูตร ที่แม้จะมีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันในรายวิชาระหว่างป.โท และป.เอก

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก ในระดับนานาชาติ
2. การให้อิสระในการกำหนดรายวิชาที่จะสอนมากขึ้น
3. การสนับสนุนทุนบัณฑิตศึกษาที่เหมาะสม เพื่อจูงใจให้นักศึกษาเรียนต่อมากขึ้น
4. การสนับสนุนพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองกับการทำงาน การพัฒนานวัตกรรมหรือแก้ปัญหาเชิงพาณิชย์ การเริ่มธุรกิจด้วยตัวเองมากกว่าผลงานตีพิมพ์