



รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA
โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2559
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2559 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2560)
ระดับ : บัณฑิตศึกษา เกณฑ์ปี 2558

29 กันยายน 2560

แบบฟอร์มรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA
 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
 ระดับหลักสูตร ปริญญาโท
 คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(ดร.จุฑารัตน์ ทะสระระ)
2. ลงชื่อ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมเมศ ภาณิตพจมาน)

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์สำหรับหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558
 ระดับบัณฑิตศึกษา ปริญญาโท มีจำนวน 12 ข้อ

เกณฑ์ข้อ ที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง	✓
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมี	✓

เกณฑ์ข้อ ที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
	ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่ เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา นั้น	
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการ ค้นคว้าอิสระ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ เทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์ กัน และ 2.มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดย อย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณี เป็นอาจารย์ ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือ เทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่าง น้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ใน ระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการ เห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	✓
8	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	✓
9	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือ เทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่าง น้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ใน ระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการ เห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	✓
10	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณี แผน ก1 ต้องได้รับ การยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตาม	✓

เกณฑ์ข้อ ที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
	ประกาศของ กกอ. กรณี แผน ก2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ (proceedings) กรณี แผน ข รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้	
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	✓
12	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี	✓

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-12

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐาน เพราะ.....

ตารางที่ 2 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
1. Expected Learning Outcomes			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"> - ELOs takes into account and reflects the vision and mission of the institution - Each course and lesson is clearly designed to achieve its ELOs which should be aligned to the programme ELOs 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรปรับให้สอดคล้องกับปรัชญาของคณะในเรื่องความเป็นสากล - ELOs ที่วัดได้ สังเกตได้ ประเมินได้ - The vision and mission must be explicit and known to staff and students 	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"> - The programme must be designed to cover both subject specific outcomes. - ELO ที่มีข้อมูลเชิงเปรียบเทียบว่าสมมูลระหว่าง generic และ subject specific LO 	1
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	<ul style="list-style-type: none"> - The programme has formulated ELOs which partly reflect the relevant demands and needs of some stakeholders. - All stakeholders is declared. 	<ul style="list-style-type: none"> - The programme must formulate ELOs which reflect the relevant demands and needs of all stakeholders. 	2
2. Programme Specification			3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - The information in the programme specification is up-to-date - specification describes ELOs in terms of knowledge, skills and attitudes. - The information to be included in the programme specification is complete as recommended by AUN 	- ควรประเมินความเข้าใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อรายละเอียดของหลักสูตร	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - The information in the course specifications is up-to-date - The course specifications describes ELOs in terms of knowledge, skills and attitudes. - The information to be included in the course specifications is complete as recommended by AUN 	course specification ที่มีรายละเอียดที่สำคัญ เข้าใจง่ายและเป็นปัจจุบัน	3
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	- The programme and course specifications for each programme are published and communicated to some stakeholders	- The programme and course specifications for each programme must be widely published and communicated to all stakeholders	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		- การประเมินการเข้าถึง การสื่อสารข้อกำหนดหลักสูตร รายวิชาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	
3. Programme Structure and Content			2
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	- The curriculum, teaching and learning methods are aligned to achieve ELOs.	- The student assessment must be aligned to achieve ELOs. - ทบทวนการออกแบบหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ ELOs	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	- The curriculum is designed to meet ELOs.	- The contribution made by each course in achieving the programme's ELOs must be clear.	2
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	- The curriculum is designed so that the subject matter is logically structured and sequenced.	- The curriculum must be designed so that the subject matter is logically integrated. - The curriculum structure must show the relationship and progression of basic courses, the intermediate courses, and the specialised courses.	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		- การทบทวนโครงสร้าง ลำดับและบูรณาการเนื้อหาของหลักสูตรให้เป็นปัจจุบัน	
4. Teaching and Learning Approach			2
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]		- Educational philosophy must be defined. It must be 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]	- Teaching and learning activities are aligned to the achievement of the expected learning outcomes.	- Clearly explain quality learning activity related to the achievement of the expected learning outcomes	3
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	- Life-long learning is considered.	- Clearly explain how the teaching and learning approach promote lifelong learning.	2
5. Student Assessment			2
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	- Assessment covers: a. New student admission b. Final/exit test before graduation	- Assessment must also cover: b. Continuous assessment during the course of study - การทบทวนและปรับปรุงการประเมินผู้เรียนที่มีความสอดคล้องกับ ELO แต่ละด้าน	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
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"> - The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, and grading are explicit and communicated. 	<ul style="list-style-type: none"> - The rubrics assessments must be explicit and communicated. - Standards applied in assessment schemes must be explicit and consistent across the programme. 	3
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"> - The reliability and validity of assessment methods are documented and regularly evaluated. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedures and methods must be applied to ensure that student assessment is valid, reliable and fairly administered. 	2
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Feedback of student assessment is considered. 	<ul style="list-style-type: none"> - A range of assessment methods must be used in a planned manner to serve diagnostic, formative, and summative purposes. - กลไกป้อนกลับผลการประเมินผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ดีขึ้นในทุกรายวิชา 	2
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	<ul style="list-style-type: none"> - Students have ready access to reasonable appeal procedures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appeal procedure must be clearly explained in a suitable structure. 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		- กลไกการเข้าถึงการอุทธรณ์ผลการประเมิน / การสอบที่เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ	
6. Academic Staff Quality (Overall opinion)			2
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]	- An academic staff planning is provided.	- Both short-term and long-term planning of academic staff establishment or needs (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) must be carried out. Not only the recruitment and retirement plan. - ทบทวนแผนพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจนโดยระบุจำนวนคนและความสามารถที่ต้องทดแทนตามผลการวิเคราะห์อัตรากำลัง อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับการจัดการสอน วิจัยและบริการวิชาการ	2
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	- Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored.	- Data of staff-to-student ratio and workload are explicitly incorrect.	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<ul style="list-style-type: none"> - Staff-to-student ratio and workload must be used to improve the quality of education, research and service 	
<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"> - Recruitment and promotion of academic staff is based on merit system, 	<ul style="list-style-type: none"> - Recruitment and promotion of academic staff must be included teaching, research and service - Duties allocated to academic staff must be appropriate to qualifications, experience, and aptitude. - All academic staff members must be accountable to the university and its stakeholders, taking into account their academic freedom and professional ethics. 	2
<p>6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competences of academic staff are identified and evaluated 	<ul style="list-style-type: none"> - Competences of academic staff must remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs. 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	- Training and development needs for academic staff are considered.	- Training and development needs for academic staff must be systematically identified to fulfill the identified needs -แผนการฝึกอบรมพัฒนาที่สะท้อนพันธกิจ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและส่งเสริมการเรียนรู้การสอนและการวิจัย	2
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	- Performance rewards are provided.	- Performance management including rewards and recognition must be implemented to motivate and support education, research and service.	2
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	- The types and quantity of research activities by academic staff are established and monitored.	- The types and quantity of research activities by academic staff must be established, monitored and benchmarked for improvement.	2
7. Support Staff Quality (Overall opinion)			2
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]	- There is planning of support staff establishment or needs.	- Both short-term and long-term planning of support staff establishment or needs (including succession, promotion, re-deployment,	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		termination, and retirement plans) must be carried out. Not only the recruitment and retirement plan.	
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	- There are recruitment and selection criteria for appointment	<ul style="list-style-type: none"> - Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion of support staff must be determined and communicated - Roles of support staff must be defined and duties must be allocated based on merits, qualifications and experiences. 	2
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	- Competences of support staff are identified and evaluated	<ul style="list-style-type: none"> - Competences of support staff must remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs. - ทบทวนสมรรถนะที่กำหนดว่ามีความสอดคล้องต่อการเรียนการสอนเพื่อบรรลุ ELO 	3
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	- There are Training and development needs for support staff.	- Training and development needs for support staff must be systematically identified to fulfill the identified needs	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	- There are performance rewards	- Performance management including rewards and recognition must be implemented to motivate and support education, research and service. -การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร สายสนับสนุนอย่างเป็นระบบ	2
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]	- The student intake policy and the admission criteria to the programme are partly defined. - The student intake policy and the admission criteria to the programme must be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.		4
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	- The methods and criteria for the selection of students are determined.	- The methods and criteria for the selection of students must also be evaluated. Not about only checking student quality.	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<p>-รูปแบบของเกณฑ์การผ่านการคัดเลือก เช่น เกณฑ์การผ่านสัมภาษณ์ การประเมินวิธีการ การปรับปรุงเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา</p>	
<p>8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]</p>	<p>- The progress examination is used as monitoring system for student progress and academic performance</p>	<p>- Adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload, student progress, academic performance and workload must be required.</p> <p>- The system must be systematically recorded and monitored, feedback to students and corrective actions are made where necessary.</p>	<p>2</p>
<p>8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]</p>	<p>- Some academic advices are available to improve learning.</p> <p>- Co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability.</p>		<p>4</p>

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	- The physical, social and psychological environment is considered.	- The physical, social and psychological environment must be conducive for education and research as well as personal well-being.	2
9. Facilities and Infrastructure (Overall opinion)			2
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]	- The teaching and learning facilities and equipment problems are considered.	- An evaluation system and its related responding about the teaching and learning facilities and equipment must be applied to confirm their sufficiency. -นำผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุง	2
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]		- An evaluation system and its related responding about the library and its resources must be applied to confirm that they are adequate and updated to support education and research. -นำผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุง	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	- There is a planning to purchase some laboratories and equipment.	- An evaluation system and it related responding about the laboratories and equipment must be applied to confirm that they are adequate and updated to support education and research.	2
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]		- An evaluation system and it related responding about the IT facilities including e-learning infrastructure must be applied to confirm that they are adequate and updated to support education and research. -นำผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุง	1
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	- The standards for environment, health and safety are considered	- Environmental, health and safety standards and access for people with special needs must be clearly defined and implemented.	2
10. Quality Enhancement (Overall opinion)			1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	- Some stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development	- The curriculum must be developed with inputs and feedback from academic staff, students, alumni and stakeholders from industry, government and professional organizations.	2
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]		- The curriculum design and development process must be established, periodically reviewed and evaluated to improve its efficiency and effectiveness.	1
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	- The teaching and learning processes and student assessment are reviewed.	- The teaching and learning processes and student assessment must be continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment to ELOs.	2
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]		- Details of the research output used to enhance teaching and learning must be provided.	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]		- Quality of support services and facilities must be subject to evaluation and enhancement.	1
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		- Feedback mechanisms to gather inputs and feedback from staff, students, alumni and employers must be systematic and subjected to evaluation and enhancement.	1
11. Output (Overall opinion)			2
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- The pass rates and dropout rates are monitored.	- The pass rates and dropout rates must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders.	2
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- The average time to graduate is established, monitored.	- ควรมี benchmark และระบบตรวจสอบ - The average time to graduate must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders.	2
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- Employability of graduates is established, monitored.	- ควรมี benchmark และระบบตรวจสอบ	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<ul style="list-style-type: none"> - Employability of graduates must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders. 	
<p>11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The types and quantity of research activities by students are established, monitored. 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมี benchmark และระบบตรวจสอบ - The types and quantity of research activities by students must be monitored and benchmarked for improvement to meet meet the needs of the stakeholders. 	2
<p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - The satisfaction levels of of staff, students, alumni, employers, etc. must be monitored and benchmarked for improvement. The satisfaction levels are in terms of satisfaction with the quality of the programme and its graduates 	1
Overall			2.09

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

จุดแข็ง

1. มีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิและเชี่ยวชาญในสาขาวิชา เป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างบัณฑิตและงานวิชาการระดับนานาชาติได้
2. มีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนในหลายเรื่อง
3. รายละเอียดหลักสูตรมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

จุดที่ควรพัฒนา

1. การมีระบบและกลไกการดำเนินงานที่ครบวงจร PDCA ที่ชัดเจนในทุกกระบวนการของการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน และมีหลักฐานที่ชัดเจน
2. ควรทบทวน ELOs ที่วัดได้ สังเกตได้ และประเมินได้ การกระจายลงสู่รายวิชา
3. วิธีการทบทวน กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน การประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวิธีการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียนกับการบรรลุ ELO
4. ควรแสดงประวัติผลงานวิจัยของอาจารย์ต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด ทั้งนี้ผลงานทางวิชาการประเภทประชุมวิชาการอาจใช้เป็นผลงาน 3 เรื่องใน 5 ปี ไม่ได้
5. ข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้อง และใช้ประกอบการพัฒนา
6. การสำรวจความเพียงพอและทันสมัยของห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ และ TI เพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย รวมทั้งแผนการจัดหาและซ่อมบำรุง
7. ควรแสดงประวัติผลงานวิจัยของอาจารย์ต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด ทั้งนี้ผลงานทางวิชาการประเภทประชุมวิชาการอาจใช้เป็นผลงาน 3 เรื่องใน 5 ปี ไม่ได้
8. ข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้อง และใช้ประกอบการพัฒนา

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1. การออกแบบโปรแกรมการคำนวณ FTE ในแต่ละหลักสูตร